



VERKKOEKOLOGINEN SOVELLUSKEHITYS

Case: Digitaalinen kasvunkansio

Tampereen ammattikorkeakoulu
Viestinnän koulutusohjelman tutkintotyö
Vuorovaikutteisuuden suunnittelun
suuntautumisvaihtoehto
Kevät 2007
Nina Anttila

OPINNÄYTETIIIVISTELMÄ

Osasto	Erikoistumisala
Taide ja viestintä	Vuorovaikutteisuuden suunnittelu
Tekijä	
Nina Anttila	
Työn nimi	
Verkkoeekologinen sovelluskehitys Case: Digitaalinen kasvunkansio	
Lopputyön laji	
Mediateko	
Työn valmistumisaika	Sivumäärä
20.4.2007	98
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämä opinnäytetyön kirjallinen osa käsittelee käytettävyyttä ja käytettävyytutkimuksen metodeja. Työssä on lähestytty sovelluskehitystä uudesta verkkoeekologisesta näkökulmasta. Kirjallinen osa esittelee tutkimuskohteena olleen Digitaalisen kasvunkansion käytettävyytutkimuksen tulokset ja löydettyjen käytettävyysohjelmien parannusehdotukset.</p> <p>Digitaalinen kasvunkansio on päiväkotien käyttöön tarkoitettu turvallinen ja salausjärjestelmillä suojattu vuorovaikutteinen verkkoportfoliosovellus. Kyseinen palvelu on ollut käytössä neljä vuotta, mutta sen käyttöaste on melko alhainen. Kirjallisessa osassa pohditaan syitä käyttöasteen vähyyteen ja esitellään keinoja, joilla markkinointia voitaisiin tehostaa.</p>	
Aineisto	
Asiasanat	
Internet, www-sivut, käytettävyyys, käyttäjäkeskeinen suunnittelu, graafinen suunnittelu	
Säilytyspaikka	
Kirjasto, Finlayson	
Muita tietoja	

THESIS		SUMMARY
Department	Area of specialisation	
Media Production	Interactivity Design	
Author		
Nina Anttila		
Title		
Network ecological application development		
Case: Digital portfolio		
Sort of Final Thesis		
Project		
Date	Number of pages	
20.4.2007	98	
<p>Summary:</p> <p>This written part of the thesis concerns usability and usability research methods. Thesis gives a new network ecological approach to application development. This written thesis introduces usability research results of Digital portfolio and improvement proposals of discovered usability problems.</p> <p>Digital portfolio is safe and encryption system protected interactive network portfolio application made for day care use. Service has been in common use for four years, but its utilization rate is quite low. This thesis ponders reasons of low utilization rate and introduces methods for more effective marketing.</p>		
Material		
Key words		
Internet, web-pages, usability, user centred design, graphic design		
Filing		
Tampere Polytechnic, Art and Media		
Other information		

Sisällys

1	Johdanto.....	3
2	Digitaalinen kasvunkansio.....	5
2.1	Perusajatus.....	6
2.2	Toiminta ja tekniikka	7
2.3	Rakenne ja toiminnallisuus	8
3	Käytettävyys	11
3.1	Mitä on käytettävyys?	11
3.2	Käytettävyyden arviointi ja tutkimus	11
3.2.1	<i>Jakob Nielsen</i>	11
3.2.2	<i>ISO 9241-11 –standardi</i>	12
3.2.3	<i>Käytettävyyden ominaisuudet ja rinnakkaiskäsitteet</i>	12
4	Käytettävyyden arviointi ja tutkimus.....	14
4.1	Käytettävyyden heuristinen arviointi	14
4.2	Käytettävyystutkimuksen metodit.....	16
4.2.1	<i>Teemahaastattelu</i>	17
4.2.2	<i>Tilannetutkimus</i>	18
4.2.3	<i>Käytettävyystestaus</i>	20
4.3	Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi.....	25
4.4	Prosessin kuvaus	25
4.5	Tuotekehitysprosessi	26
4.6	Hyväksymiskynnys	28
5	Verkkoekologia.....	29
5.1	Verkkoekosysteemi ja muutosten kohtaaminen.....	29
5.2	Verkkoekologinen sovellussuunnittelu	31
5.3	Syitä ja seurauksia.....	32
5.4	Yhteenvedo	33
6	Käytettävyystutkimuksen toteutus	34
6.1	Käyttäjäprofilointi	34

6.1.1	<i>Käyttäjärühmä yksi</i>	34
6.1.2	<i>Käyttäjärühmä kaksi</i>	34
6.1.3	<i>Käyttäjärühmä kolme</i>	34
6.2	Teemahaastattelut.....	35
6.3	Tilannetutkimus.....	37
6.4	Käytettävyydesti	38
7	Digitaalisen kasvunkansion käytettävyys	41
7.1	Teemahaastatteluiden tulokset	41
7.2	Tilannetutkimuksen tulokset	43
7.2.1	<i>Kosmeettiset ongelmat</i>	43
7.2.2	<i>Vähäiset käytettävyysongelmat</i>	45
7.2.3	<i>Vakavat käytettävyysongelmat</i>	45
7.2.4	<i>Käytettävyskatastrofi</i>	48
7.3	Yleiset huomiot	49
7.3.1	<i>Vähäinen käytettävyysongelma</i>	49
7.3.2	<i>Vakava käytettävyysongelma</i>	53
7.4	Käytettävyydestin tulokset	55
7.4.1	<i>Kosmeettinen käytettävyysongelma</i>	55
7.4.2	<i>Vähäinen käytettävyysongelma</i>	55
7.4.3	<i>Vakava käytettävyysongelma</i>	57
7.4.4	<i>Käytettävyydestin yhteenvedo</i>	65
7.5	Yhteenvedo	66
8	Tulosten pohdinta ja johtopäätökset	69
8.1	Markkinointi ja muutosjohtaminen	69
8.2	Kohti verkkoekologista sovellussuunnittelua	71
	Lähteet	73
	LIITE 1 Rakennekaaviot ja käyttäjän näkymät	76
	LIITE 2 Teemahaastattelun kysymykset	92
	LIITE 3 Käytettävyydestin esitietokysymykset	95
	LIITE 4 Käytettävyydestin tehtävät	96
	LIITE 5 Käytettävyydestin loppukysymykset	97

1 Johdanto

Tutkintotyössäni käsittelen verkkoekologista sovelluskehitystä. Pohdin ja kyseenalaistan vallalla olevaa tapaa toteuttaa sovelluskehitystyötä joko yrityksien sisäisenä prosessina tai pelkästään asiakaspalautteiden perusteella tehtynä kehitystyönä. Tutkintotyöni pääpaino on sovelluksen hyvässä käytettävyydessä, mutta etsin myös muita keinoja sovelluksien menestymiseen markkinoilla. Työlläni haluan tuoda esille kokonaisvaltaisemman ajattelutavan sovelluskehitystyöhön.

Tutkintotyöni tavoitteena on selvittää digitaalisen kasvunkansion käytettävyysongelmat ja muut mahdolliset havainnoimani ongelmat.

Käsittelen työssäni ainoastaan opettaja-käyttäjätason näkymiä ja toimintoja.

Tutkimustuloksissa on otettava huomioon se, että olen seurannut päiväkodin henkilökunnan työskentelyä oman poikani päivähoitokokemuksen kautta kahden vuoden ajan, joten olen tutustunut päiväkodin henkilökunnan arkeen hyvin läheltä ja luottamuksellisessa suhteessa.

Verkkoekologiseen ajatteluun ajauduin tarpeesta tuottaa internetsovellus, jonka avulla voitaisiin helpottaa yhteydenpitoa kodin ja päiväkodin välillä. Tutkittuani aihetta huomasin, että tällainen päiväkotien käyttöön tarkoitettu turvallinen ja salausjärjestelmillä suojattu vuorovaikutteinen portfoliosovellus on jo kehitetty Hämeenlinnan ja Tampereen viiden päiväkodin yhteistyönä vuonna 2002. Loppuvuodesta 2005 varsinainen oma työni alkoi, digitaalisen kasvunkansion käytön ohjausryhmän palaverissa.

Kosketuspintaa sovelluksen markkinointiin ja myyntiin sain Helsingin kaapelitehtaalla järjestetyillä varhaiskasvatusmessuilta, jossa olin edustamassa digitaalista kasvunkansiota kahtena vuotena peräkkäin. Sovellus herätti molempina kertoina paljon kiinnostusta, mutta viimeisimmillä messuilla messukävijöiden joukossa oli hieman enemmän alan opiskelijoita. Tästä voisi tehdä päätelmän, että tulevaisuuden suuri eläkkeellemenovirta tulee myös vaikuttamaan digitaalisen kasvunkansion menestymiseen positiivisesti, mikäli sen kehitykseen uskalletaan nyt panostaa rohkeasti. Sovelluksen kehittämisestä johtuvat muutokset olisi saatava valmiiksi ennen kuin uusi sukupolvi astuu kentälle, koska muutos muutoksessa voisi olla sovellukselle vahingollista.

Tutkimuksia internetin käytöstä on tehty runsaasti. Tampereen Hervannassa tehdyn tutkimuksen mukaan 84 prosenttia 15–74-vuotiaista hervantalaisista käyttää tietokonetta. Ehdottomasti yleisin tietokoneen käyttötarkoitus on internet.

(Taloustutkimus Oy) Internetin käyttöön ei tarvita kovinkaan laajaa tietoteknistä osaamista, joten tästä voidaan tehdä päätelmä, että tietokoneen käyttö ylipäättään kuuluu nyky-yhteiskunnassamme yleissivistykseen.

Web 2.0 myötä tulevaisuus on verkkosovelluksissa ja oli kyseessä millainen organisaatio tahansa, kehitys on menossa yhä enenevässä määrin siihen, että sovelluksia käytetään eri työvaiheiden apuvälineinä.

Suurimman haasteen digitaalisen kasvunkansion kehittämiseksi asettaa sen hektinen käyttöympäristö. Aikaa uusien asioiden opetteluun on rajallisesti ja mikäli käytössä ilmenee ongelmia ne mielletään helposti omaksi osaamattomuudeksi, vaikka kyse olisikin muista ongelmista. Henkilökunnan resurssit ja voimavarat ovat jo entuudestaan kuormitettuja, joten kuorman ylittymistä ja tasapainon heilauttamista on varottava.

Tarve digitaalisen kasvunkansion kaltaiselle sovellukselle ja perusedellytykset sen käyttöön ovat olemassa. Ongelman ydin onkin se, miten kehittää sovellusta sellaiseksi, että se toimisi arjessamme kuten puhelin. Emme ajattele sen toimintaa sen tarkemmin, vaan hoidamme tarvittavat asiat sen avulla.

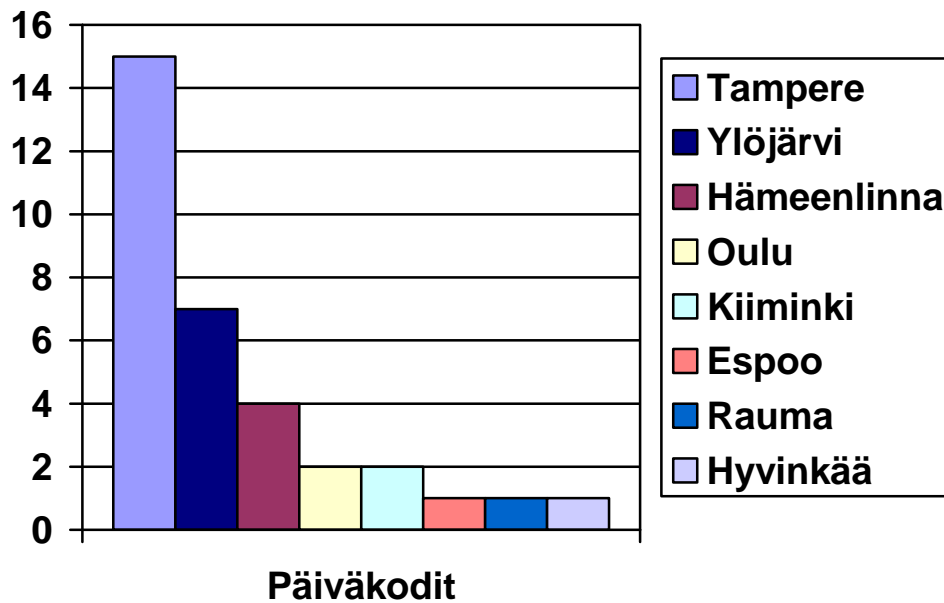
2 Digitaalinen kasvunkansio

Digitaalinen kasvunkansio on päiväkotien käyttöön tarkoitettu turvallinen ja salausjärjestelmillä suojattu vuorovaikutteinen **verkkoportfoliosovellus**. Hankkeeseen osallistuneet päiväkodit ovat olleet alusta lähtien mukana kehittämässä sovellusta ja kehitystyöhön voi osallistua myös lapsen perhe palautelomakkeella ja tutkimusten avulla. Adenova Ay on sitoutunut toimimaan digitaalisen kasvunkansion teknisenä asiantuntijana, sekä kehittämään kansiota edelleen päivähoidon antaman palautteen mukaiseksi. Edufin ja Adenova solmivat lokakuussa 2006 yhteistyösopimuksen Digitaalisen kasvunkansion jälleenmyynnistä ja kouluttamisesta (Adenova Ay, 2005).

Digitaalista kasvunkansiota on tutkittu monista eri näkökulmista. Digitaalisen kasvunkansion kasvatuksellisia ulottuvuuksia tutkii mm. Jyväskylän yliopiston Agrora Center. Pia Kola-Torvinen on kirjoittanut gradunsa digitaalisten portfolioiden käytöstä päiväkodeissa. Elina Viertola on puolestaan tehnyt pro-gradu työnsä koskien digitaalisia portfolioita. Digitaalisen kasvunkansion käytettävyyttä peruskoulun näkökulmasta on tutkinut Kristiina Länsiö, joka on kokeillut digitaalista kasvunkansiota Länsi-Teiskon ala-asteella. (Adenova Ay, 2005)

Digitaalinen kasvunkansio on levinnyt vuoden 2002 viiden päiväkodin käytöstä tasaisen nousevasti 20 eri päiväkodin käyttöön. Mielestäni käyttöasteen pitäisi olla suurempi, ottaen huomioon, kuinka paljon tutkimuksia sen käytöstä on tehty ja kuinka monta vuotta ensimmäisen version ilmestymisestä on kulunut. Tämä kysymys on myös osa tutkimustani, millaisin keinoin sen levinneisyyttä ja käyttöastetta voitaisiin nostaa.

Digitaalisen kasvunkansion käyttöaste kaupungeittain (taulukko1).



Taulukko 1. Digitaalisen kasvunkansion käyttöaste.

2.1 Perusajatus

Digitaalisen kasvunkansion perusajatuksena on ollut tuoda lapsen päiväkotimaailmaa lähemmäksi lapsen vanhempia. Se toimii perinteisen kasvunkansion tapaan lapsen kehityksen seurannan apuvälineenä. Lasta koskeva informaatio on keskitetty yhteen paikkaan ja on helposti selattavissa eikä se häviä.

Sovelluksen kautta perheen on helpompi lähestyä päiväkodin henkilökuntaa vaikeissakin asioissa, joista ei välttämättä uskalleta tai ehditä kasvotusten puhua.

Kotona vanhemmat voivat yhdessä lapsen kanssa tutkia viikon tapahtumia tai kirjoittaa tarinoita päiväkodin henkilökunnalle omasta vapaa-ajastaan.

Monikulttuurisissa päiväkodeissa sovellus toimii tärkeänä tiedotuskanavana ja vähentää kielimuurista aiheutuvia ongelmia. Maahanmuuttajaperheet voivat lukea tiedotteita rauhassa kotonaan tai kirjastossa ehkä sanakirja apunaan.

Yksi digitaalisen kasvunkansion tärkeistä tehtävistä on myös olla yhteydenpitokanavana lapsen ja kaukana asuvien isovanhempien ja sukulaisten välillä.

Sovellus on myös ekologinen vaihtoehto. Pelkästään ajankohtaisten asioiden tiedottamisesta syntyy paljon paperijätettä ja digitaalisuus vähentää merkittävästi tätä jätemäärää. Sovelluksen tarkoituksena ei ole korvata täysin perinteistä paperikasvunkansiota, johon talletetaan lapsen tuottamat piirustukset ja muut kädentaitojen näytteet, vaan sovellus toimii perinteisen kansion rinnalla.

2.2 Toiminta ja tekniikka

Digitaalista kasvunkansiota käytetään Internet-selaimen välityksellä, joka mahdollistaa kasvunkansion sekä tiedotteiden tarkastelun ajasta ja paikasta riippumatta.

Digitaaliseen kasvunkansioon voidaan liittää digitaalista materiaalia, kuten valokuvia, ääninäytteitä sekä Word-dokumentteja. Lapsen lähtiessä päiväkodista voidaan tiedot tallentaa Cd-rom -levylle.

Digitaalinen kasvunkansio koostuu kuudesta toiminnosta.

- Henkilökohtainen/ryhmän portfolio
 - Ääninäytteen lisäys
 - Tarinan ja videon lisäys
 - Valokuvan lisäys
 - Artikkelin lisäys
- Reissuvihko
- Viikkosuunnitelmat
- Ilmoitustaulu
- Keskustelualue
- Sähköpostitiedonvälitys

Digitaalinen kasvunkansion tiedotusversio koostuu viidestä toiminnosta.

- Reissuvihko
- Viikkosuunnitelmat
- Ilmoitustaulu
- Keskustelualue
- Sähköpostitiedonvälitys

Kansioon on olemassa kahdenlaisia käyttöäioikeuksia: opettajan ja lapsen. Opettajan tunnukset on tarkoitettu päiväkodin henkilökunnan käyttöön, kun taas lapsen tunnukset on tarkoitettu lapsen ja vanhempien yhteiseen käyttöön. Opettajat voivat lisätä materiaalia kansioon kaikille lapsille, kun taas lapsen tunnuksilla voidaan katsella ja päivittää vain kyseisen lapsen kansiota. (Adenova Ay, 2005)

Sovelluksessa on käytetty palvelintekniikkana Apachen HTTP-palvelinta, tietokantana MySQL-tietokantaa ja ohjelmointikielinä XHTML, PHP ja javascriptiä. (Adenova Ay, 2005)

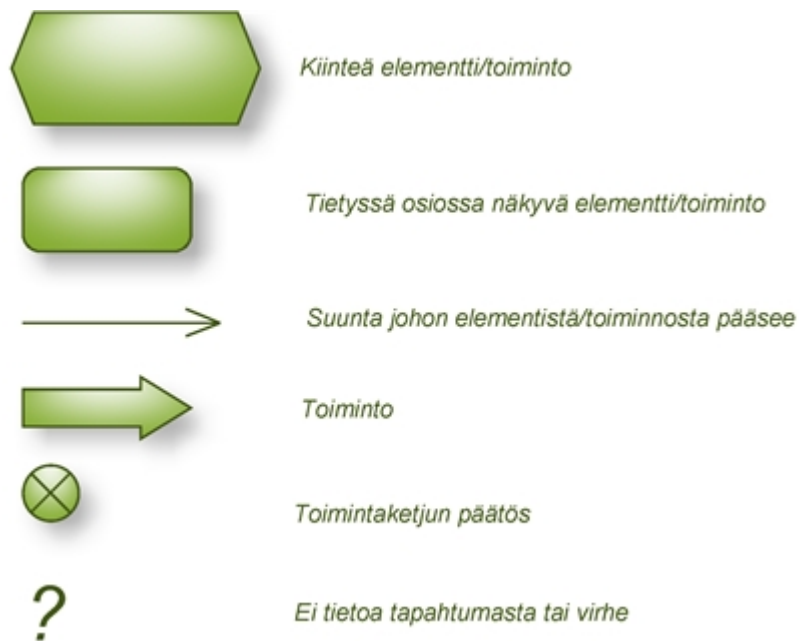
Aina, kun puhutaan lapsiin ja päivähoitoon liittyvistä asioista, yhtenä kantavana perusajatuksena on turvallisuus, joka on ollut yhtenä perusteemana luotaessa digitaalista kasvunkansiota. Digitaalisen kasvunkansion tietoturvallisuus on rakennettu HTTPS – salauksella käyttäen AES-256 eli 256 –bittistä salausavainta. (Adenova Ay, 2005)

Fyysisesti turvallisuus on järjestetty hyvin, sillä digitaalinen kasvunkansio sijaitsee palomuurilla suojatussa ja valvotussa palvelintilassa Tampereen tietotekniikkakeskuksessa, jossa järjestelmän tiedot on suojattu siten, ettei näihin tietoihin ole mahdollista päästä käsiksi ulkopuolisten toimesta ilman tunnusta ja salasanaa. (Adenova Ay, 2005)

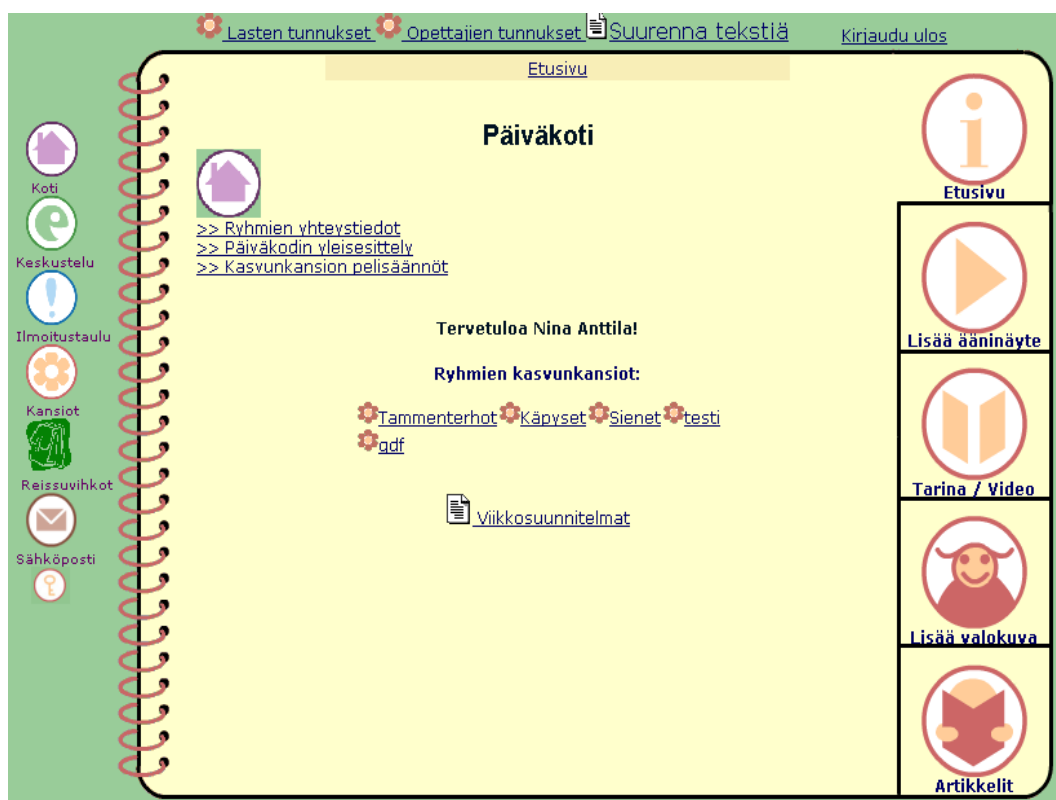
2.3 Rakenne ja toiminnallisuus

Digitaalisen kasvunkansion rakenne on moniulotteinen, joten tästä syystä esitän rakenteen pilkottuna osakokonaisuuksiin toimintoalueittain. Rakennekaavioiden yhteydessä esitän myös rakenteeseen liittyvän graafisen käyttäjälle avautuvan näkymän. Etusivun rakennekaavio käsitellään tässä luvussa ja loput rakennekaaviot löytyvät liitteestä 1. Luvussa 7, Digitaalisen kasvunkansion käytettävyys, palaan aiheeseen ja selvennän eri osioiden toimintaa.

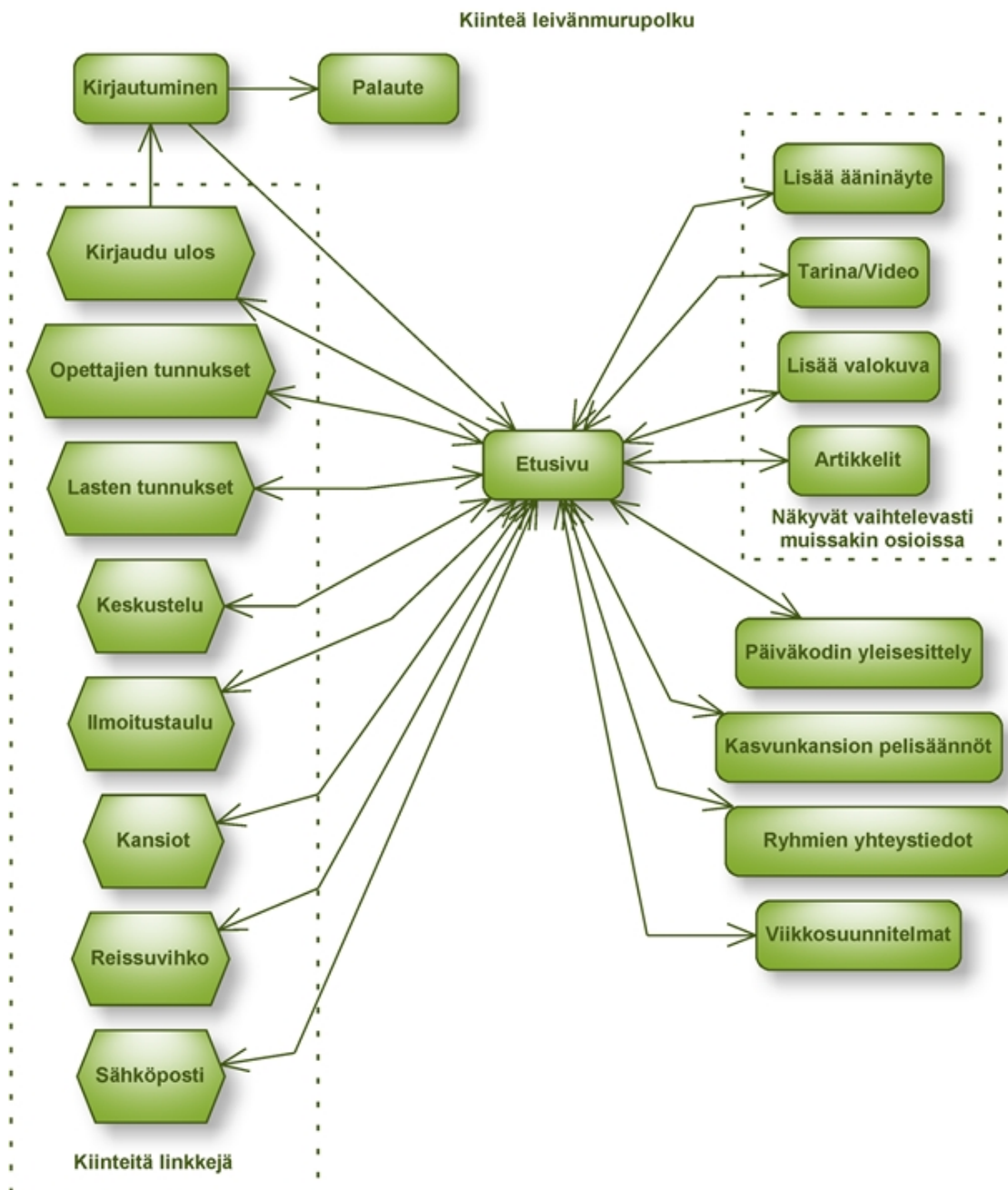
Rakennekaaviossa käytetyt symbolit selityksineen löytyvät kuvasta 1.



Kuva 1. Symbolien selitykset.



Kuva 2. Näkymä etusivusta.



Kuva 3. Etusivun rakenne.

3 Käytettävyys

3.1 Mitä on käytettävyys?

Käytettävyydelle on olemassa lukuisia määritelmiä ja arviointimenetelmiä. Käsittelen luvussa 3.1.1 tunnetun käytettävyystutkijan Jakob Nielsenin määritelmän ja luvussa 3.1.2 ISO 9241–11 –standardin.

Käytettävyys on tuotteen käyttöön liittyvä henkilökohtainen elämys, joka on jokaisella käyttäjällä erilainen. (Saariluoma & co, 2001, s.128)

Käytettävyys tuotteen ominaisuutena kuvaa, kuinka sujuvasti tuotteen toimintoja käyttäjä käyttää päästäkseen haluamaansa päämäärään. Käytettyä on siis kyse ihmisen ja koneen vuorovaikutuksesta.

Käytettyä ja käyttöliittymien yhteydessä puhutaan usein intuitiivisesta käyttöliittymästä. Intuitiivisuus on tavallaan tuttuus aikaisemman kokemusmaailman valossa. Jos törmäämme laitteeseen, joka ei ole ennestään tuttu mutta muistuttaa kovin aikaisemmin tuntemiamme laitteita, se on intuitiivinen ja osaamme käyttää sitä. Intuitiivisuus on hyvin yksilöllinen käsite ja se perustuu yksilön aikaisempaan kokemusmaailmaan, jokin asia voi olla yhdelle intuitiivinen ja toiselle täysin epäintuitiivinen. (Kuutti, 2003, s.13)

3.2 Käytettyä arviointi ja tutkimus

3.2.1 Jakob Nielsen

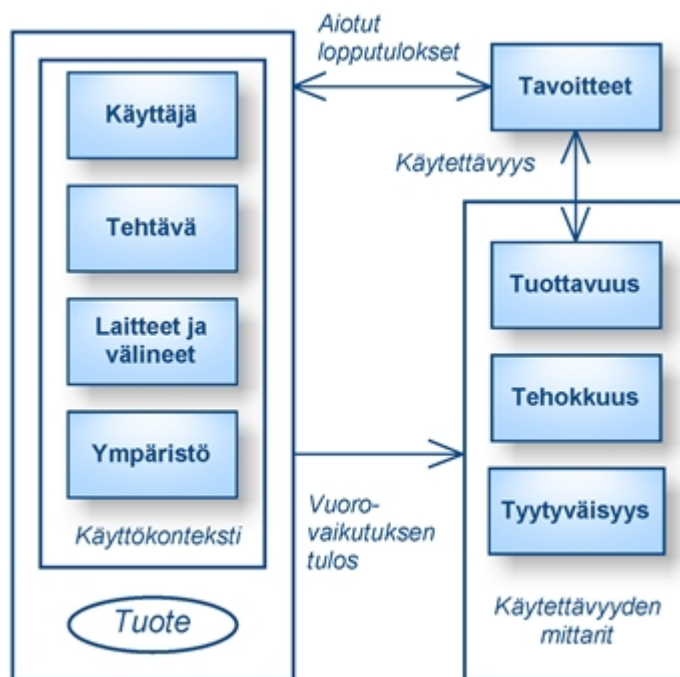
Nielsenin jakaa käytettyä viiteen laatu-komponenttiin. (Nielsen, 1993, s.26)

- **Opittavuus**, kuvaa kuinka helppoa tuotetta on käyttää.
- **Muistettavuus**, käyttäjän ei tarvitse omaksua ja opetella kaikkea uudelleen käyttötaukojen jälkeen.
- **Tehokkuus**, kuvaa kun tuotteen käyttö on opittu, kuinka nopeasti käyttäjät pystyvät suorittamaan annettavat tehtävät.
- **Virheettömyys**, ilmenee järjestelmän mahdollisimman virheettömänä toimintana sekä käyttäjän virheistä palautumisena.
- **Miellyttävyys**, kuinka miellyttävää tuotetta on käyttää.

3.2.2 ISO 9241-11 –standardi

ISO 9241-11 -standardin mukaan käytettävyys on mittari, jolla mitataan edellä lueteltujen asioiden lisäksi myös tuottavuutta. Tuottavuudella tarkoitetaan sitä, että tehtävät tulevat tehdyksi täydellisesti ja virheettömästi. Laatukomponentit arvioidaan aina suhteessa käyttäjiin sekä työhön ja käyttöympäristöön, joille ja joihin tuote on tarkoitettu. (Sinkkonen, 2004)

ISO 9241-11 –standardiluonnos (kuva 4) käytettävyydestä ja sen mittaamisesta. (Ovaska & Co, 2005, s.4)



Kuva 4. Käytettävyyden käsiterakenne.

3.2.3 Käytettävyyden ominaisuudet ja rinnakkaiskäsitteet

Irmeli Sinkkonen listaa artikkelissaan *käyttöliittymät ja käytettävyys* käytettävyyden rinnakkaiskäsitteiksi:

- **Palvelevuus**, viitataan palvelun saatavuuteen ympäri vuorokauden.
- **Houkuttelevuus**, onko tuote niin houkutteleva, että se halutaan ostaa tai sitten web-sivustoissa käyttäjä haluaa tutustua sivustoon etusivua syvemmälle.
- **Helppokäyttöisyys**, käyttäjä pystyy suorittamaan haluamansa tehtävät sillä osaamistaidolla kuin mitä hänellä on.

- **Esteettömyys**, kaikki pystyvät käyttämään tuotetta, mukaan lukien vammaiset ja ikääntyvät käyttäjät.
- **Käyttäjäkokemus**, käyttäjälle muodostuva kokonaiskuva yrityksen palvelusta, mukaan lukien esimerkiksi Web-sivut.
- **Käyttökokemus**, sisältää käyttöön liittyvät tunneaspektit.

4 Käytettävyyden arviointi ja tutkimus

4.1 Käytettävyyden heuristinen arviointi

Käytettävyyden heuristinen arviointi perustuu heuristiikkoihin, jotka ovat listoja säännöistä ja ohjeista, joita käytettävyydeltään hyvän käyttöliittymän tulisi noudattaa. Heuristisen arvioinnin voi suorittaa henkilö, jolla ei ole käytettävyykokemusta, eikä kokemusta sovellusalueesta. Nielsenin mukaan tällainen henkilö löytää kuitenkin keskimäärin vain noin 22 % käytettävyysongelmista. Jos arvioija on käytettävyyssasiantuntija, luku lähes kaksinkertaistuu. Kaikkein paras lopputulos saavutetaan, jos arvioija on niin sanottu tuplaekspertti. Tuplaekspertti tuntee hyvin testattavan sovelluksen sovellusalueen ja on sen lisäksi käytettävyyssasiantuntija. (Kuutti, 2003, s.47)

Seuraavassa on esitetty Nielsenin lista asioista, jotka käytettävyydeltään hyvällä käyttöliittymällä tulee olla.

1. Yksinkertainen ja luonnollinen dialogi

Käyttöliittymän tulee olla mahdollisimman yksinkertainen, koska jokainen ylimääräinen asia on yksi lisäasia opeteltavaksi, yksi lisäasia, joka mahdollisesti ymmärretään väärin ja yksi lisäasia, joka täytyy huomioida, kun käyttäjä etsii haluamaansa asiaa näytöltä. Käyttöliittymän vuorovaikutuksen tulisi olla luonnollista. Käyttöliittymän tulisi käyttää normaaleja arkipäiväisestä elämästä tuttuja konsepteja. (Kuutti, 2003, s.50-51)

2. Käyttäjien oma kieli

Käyttöliittymässä käytettävän kielen tulisi olla käyttäjän omaa äidinkieltä ja sovellusalueen ammattitermistöä. Käytettävä termistö tarkistetaan käyttäjien kanssa, jotta sovelluksen ja käyttäjän käsitteet ovat yhdenmukaiset.

Kielen tulisi esittää asiat käyttäjän näkökulmasta ja käyttöliittymissä tulisi käyttää enemmän myönteisiä kuin kielteisiä ilmaisuja. Psykologian tutkimuksissa on havaittu, että myönteisesti ilmaistut asiat jäävät paremmin mieleen ja niitä toteutetaan useammin kuin kielteisesti ilmaistuja. (Kuutti, 2003, s.52)

3. Käyttäjän muistikuorman minimointi

Ihmisen muisti on jaettu kahteen osaan, lyhytkestoiseen muistiin ja pitkäkestoiseen

muistiin. Lyhytkestoisen muistin kapasiteetti on pieni, tavallisesti viidestä yhdeksään (7plus/minus2) asiaan. Lyhytkestoisen muistin kapasiteetti on hyvin yksilöllinen, siksi käyttöliittymää suunniteltaessa lyhytkestoista muistia ei saisi kuormittaa ainakaan yli viidellä asialla. Pitkäkestoisen muistin kesto aika on nimensä mukaisesti pitkä, mutta asioiden palauttaminen sieltä on hankalampaa ja hitaampaa.

Tietokoneen muistikapasiteetti on valtavan suuri ja siksi sitä olisi hyödynnettävä suunniteltaessa käyttöliittymiä. Muistikuormituksen minimoinnissa ei kuitenkaan saa mennä liiallisuuteen, eli käyttäjille näytetään vain se tieto, joka kyseisessä kohdassa tarvitsee tietää. (Kuutti, 2003, s.53-54)

4. Yhdenmukaisuus

Käyttöliittymän tulisi käyttäytyä samalla loogisella tavalla koko sovelluksessa. Näin käyttäjä voi tulla aivan uuteen osaan sovellusta ja pystyy käyttämään ainakin osaa sen ominaisuuksista ilman opettelua, koska ne toimivat samalla tavalla myös muualla jo käyttäjälle tutuissa sovelluksen osissa. Samojen toimintojen ulkoasun ja sijoittelun näytöllä tulisi olla myös samanlaisia.

Samalle toimenpiteelle ei käytetä eri sanoja. Sovelluksen sanastoa määriteltäessä päätetään, mitä termejä käytetään - yksi termi tietylle asialle.

Erilaiset epäjohtamomukaisuudet vaikeuttavat sovelluksen käytön oppimista ja ne aiheuttavat helposti virhetilanteita. Yhdenmukaisuus auttaa myös vähentämään käyttäjän muistikuormaa. (Kuutti, 2003, s.55)

5. Riittävä palaute

Käyttäjän tulee saada palautetta tekemistään toiminnoista ja saada tietää onnistuiko vai epäonnistuiko toiminta.

Jos joku tehtävä kestää kauan, pitäisi käyttäjälle osoittaa, että järjestelmä tekee jotain ja yli 10 sekuntia kestävässä toiminnoissa täytyisi myös arvioida jäljellä olevaa odotusaikaa. Jos ajan arvioiminen on mahdotonta, voidaan myös osoittaa jäljellä olevan tehtävän määrää, joka ei kuitenkaan ole käyttäjän kannalta niin hyvä kuin aikaan perustuva näyttö. (Kuutti, 2003, s.57-58)

6. Selkeä poistumistapa eri tiloista ja tilanteista

Käyttäjällä tulee aina olla näkyvä poispääsy sovelluksesta tai sen osasta. Tämä innostaa

käyttäjää kokeilemaan, kun hän tietää, että voi perua toiminnon. Jo tehdyn toiminnon peruuttaminen (undo) on tänä päivänä niin yleinen toiminto, että sen olemassaoloon on totuttu kaikissa ohjelmissa. (Kuutti, 2003, s.58)

7. Oikopolut

Kokeneelle käyttäjälle tulisi tarjota oikopolkuja toimintojen nopeuttamiseksi. (Kuutti, 2003, s.60)

8. Selkeät virheilmoitukset

Virheilmoituksen tulee olla mahdollisimman täsmällinen ja rakentava. Sen tulisi ohjata käyttäjää ratkaisemaan ongelman. Virheilmoituksen tulee olla käyttäjän äidinkielellä, neutraali ja kohtelias. (Kuutti, 2003, s.62)

9. Virheiden estäminen

Sovellus tulee suunnitella niin, ettei vakavia virheitä ei pääse syntymään. Käyttäjältä tulee pyytää varmistus toiminnoille, joita ei voi perua, esim. varmistukset poistojen yhteydessä.

Yksinkertaiset näppäilyvirheet ovat hyvin yleisiä. Siksi olisi parempi antaa käyttäjän valita tiedosto listalta, kuin laittaa käyttäjä kirjoittamaan tiedoston nimi. (Kuutti, 2003, s.62)

10. Riittävä ja selkeä apu ja dokumentaatio

Hyvää järjestelmää käyttäjä pystyy käyttämään ilman erillisiä ohjeita. Tuote olisi tällöin intuitiivinen, käyttäjän aikaisempaan kokemusmaailmaan perustuva.

On-line opasteiden tulee olla käytettävissä. Tietyltä näytöltä tulee päästä opasteessa sellaiselle sivulle, joka koskee juuri kyseistä näyttoa. (Kuutti, 2003, s.64-65)

4.2 Käytettävyystudkimuksen metodit

Lähestyakseni digitaalista kasvunkansiota mahdollisimman verkkoekologisesti valitsin heuristisien arviointilistojen lisäksi digitaalisen kasvunkansion käytettävyystudkimuksen tutkimusmetodeiksi teemahaastattelun, tilannetutkimuksen ja käytettävyystestauksen.

Tässä luvussa käsittelen käyttämäni tutkimusmetodien teorit ja luvussa 6 pohdin omia kokemuksiani tehdessäni tutkimusta näillä metodeilla.

4.2.1 Teemahaastattelu

Teemahaastatteluksi kutsuttu haastattelutapa on Suomessa suosituin tapa kerätä laadullista aineistoa. (Aaltola & Co, 2001, s.24) Haastattelun idea on yksinkertainen: kun halutaan tietää mitä joku ajattelee jostakin asiasta, kaikkein yksinkertaisinta on tietenkin kysyä sitä häneltä. On kuitenkin tilanteita tai arkaluontoisia aiheita, joissa emme uskalla asiaa suoraan tiedustella, vaan teemme päätelmämme etsimällä erilaisia merkkejä ja johtolankoja.

Teemahaastattelu on eräänlainen keskustelu, joka tapahtuu tutkijan aloitteesta ja usein tutkijan ehdoilla, mutta jossa tutkija pyrkii vuorovaikutuksessa saamaan selville haastateltavilta asiat, jotka kuuluvat tutkimuksen aihepiiriin.

Haastattelutilanne on samalla tavalla sosiaalisesti määräytynyt kohtaaminen kuin mikä tahansa sosiaalinen tilanne. Haastattelijä joutuu miettimään etukäteen, miten hän voi vaikuttaa sosiaalisen tilanteen onnistumisen: teititelläkö vai sinutella, miten pukeutua, minkälaista kieltä käyttää, miten mennä asiaan jne. Heti ensimmäiseksi ei kannata mennä itse asiaan, vaan ennen aiheeseen menemistä on käytävä keskustelua, jolla on muitakin merkityksiä kuin varsinainen tiedon kerääminen. Tarkoituksena on luoda luottamuksellinen (keskustelu) suhde. (Aaltola & Co, 2001, s.30)

Haastattelupaikka

Haastattelupaikan valinta on tärkeä seikka haastattelun onnistumisen kannalta. Paikan tulee olla mahdollisimman rauhallinen ja muita virikkeitä ei kannata olla tarjolla kovin paljon. Rauhattomissa kahviloissa huomio voi kiinnittyä liiaksi ohikulkijoihin. Parhaita haastattelupaikkoja ovat haastateltavan kotikentät, esimerkiksi työpaikka. (Aaltola & Co, 2001, s.27)

Kysymysten laadinta

Yleisin tapa valita haastattelun teemat on että ne muokataan intuition perusteella. Tässä tavassa on kaksi ongelmaa. Kun kysymykset perustuvat vain mieleen juolahtaneisiin asioihin, teemasta tulee helposti vaillinainen, tutkijan vahvimpiin ennakkokäsityksiin pohjautuva – varsinkin, jos tutkija ei tunne tutkimaansa aluetta kovin hyvin. Toiseksi tällaisista kysymyslistoista on vaikea edetä syvälliseen analyysiin, koska minkäänlaisia teoreettisia kytkentöjä ei ole.

Olennaisia teemoja mietittäessä on muistettava se tutkimusongelma, johon ollaan

hakemassa vastausta, sillä juuri tutkimusongelma sitoo kokonaisuuden yhteen ja vaikuttaa erilaisten kysymysten esittämiseen. (Aaltola & Co, 2001, s.33)

Aineiston analysointi ja raportointi

Ensimmäinen vaihe haastatteluiden jälkeen on niiden kirjoittaminen puhtaaksi eli litterointi. Tämän voi tehdä monella eri tavalla riippuen siitä, millaista analyysiä aineistoon aikoo selventää. Suppein tapa on purkaa vain olennaiselta vaikuttavat kohdat ja luottaa siihen, että tarvittaessa nauhoilta löytyy lisää tekstiä. Tässä tavassa on kuitenkin vaarana se, että mistä voi tietää, mikä on olennaista ja mikä ei.

Teemahaastatteluaineistoa on useimmiten analysoitu teemoittelemalla ja tyypittelemällä. Teemahaastattelun yksi vahvuus on siinä, että kynnys aineiston analyysiin ei ole niin korkea kuin usein laadullisen aineiston kanssa. Aineiston voi litteroinnin jälkeen järjestää uudestaan teemoittain siten, että jokaisen teeman alla on kaikkien haastateltavien vastaukset. Tämän jälkeen aineistoa on helppo analysoida teemoittain. (Aaltola & Co, 2001, s. 40-41)

Muita tärkeitä huomioita

Haastattelutilanteessa paras tunnelma saavutetaan siten, kun itse haastattelu taltioidaan ja haastattelija voi keskittyä kirjoittamisen sijaan aktiiviseen kuunteluun. Jotta haastattelu pysyisi mahdollisimman hyvin suunnitelluissa teemoissa, haastattelijan kannattaa tehdä haastattelukysymyksistä itselleen miellekartta, mind map. Ennen haastattelun alkua täytyy haastateltavan kirjoittaa haastattelusopimus, jossa hän suostuu haastattelun taltiointiin ja haastattelun käyttämisestä tutkimuksessa.

4.2.2 Tilannetutkimus

Tilannetutkimus on kenttätutkimusmenetelmä, jonka avulla voidaan kerätä yksityiskohtaista tietoa käyttäjistä, heidän työskentelytavoistaan ja –ympäristöstään sekä heidän tavastaan käyttää tuotetta työskennellessään. Tilannetutkimuksessa pyritään luomaan tasavertainen ja luottamuksellinen suhde haastattelijan ja haastateltavan välille. Luottamuksen saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi tutkijan tulee olla rehellinen ja avoin, mikä tarkoittaa havainnoinnin ja keskustelun aikana esiin nousevien oivallusten ja ideoiden esittämistä käyttäjille.

Menetelmää voidaan käyttää yksinään tai yhdessä muiden tiedonkeruu- ja

kohderyhmäanalyysimenetelmien kanssa. Tilannetutkimus soveltuu parhaiten käytettäväksi esitutkimusvaiheessa tai jo olemassa olevan tuotteen paranteluun. Tilannetutkimuksessa on oleellista, että tutkimus tapahtuu aidossa toimintaympäristössä eli kontekstissa. (Ovaska & co, 2004, s.80)

Menetelmän käyttäminen

Kun tilannetutkimusta käytetään tuotteen käytettävyyden arvioimiseen, saadaan menetelmällä erityisesti tietoa siitä, kuinka tyytyväinen käyttäjä on tuotteen käyttöön, kuinka hyvin hän osaa käyttää tuotetta, kuinka hyvin tuote tukee käyttäjän työtä, sekä kuinka hyvin hän ymmärtää tuotteen toiminnot ja käyttömahdollisuudet. (Ovaska & co, 2004, s.83)

Tilannetutkimuksen toteutustapa valitaan aina tutkittavan kohteen perusteella.

Tilannetutkimuksen tulee sisältää seuraavat perusaskleet;

- *suunnittelu* (muun muassa käyttäjien tunnistaminen, fokuksen määrittäminen sekä vierailun suunnittelu ja järjestäminen),
- *vierailu* (esittely, havainnoinnit/keskustelu ja yhteenveto) ja
- *analyysi* (muistiinpanojen täydentäminen, analyysin fokuksen asettamien ja aineiston esittäminen).

Edellä mainitut perusaskleet käydään läpi siten, että ensin suunnitellaan koko tutkimus jonka jälkeen tehdään useita vierailuja. Kun vierailut on tehty, analysoidaan koko saatu aineisto. Aineistoa voidaan kuitenkin ryhtyä analysoimaan jo ennen kuin kaikki vierailut on tehty, jotta nähdään, millaista aineistoa on saatu kasaan ja kuinka monta vierailua pitää vielä tehdä. (Ovaska & co, 2004, s.86-87)

Vierailujen määrä riippuu tutkittavasta kohteesta. Suositus on kerätä tietoa 10–20 käyttäjältä, paitsi jos fokus on hyvin kapea 6-10 käyttäjää voi olla tarpeeksi. Mikäli resurssit ovat rajalliset, tilannetutkimuksen voi suorittaa pienemmälläkin käyttäjämäärällä: 4-6 käyttäjää voi riittää, jos halutaan vain nopeasti tarkistaa suunnittelun suuntaa.

Vierailuprosessin lopettamisen merkinä voidaan käyttää sitä, etteivät uudet käyttäjät tarjoa juurikaan uutta tietoa käytettävyydestä. (Ovaska & co, 2004, s.88)

Aineiston analysointi

Tilannetutkimuksella saatu aineisto on yleensä konkreettista, monipuolista ja yksityiskohtaista. Tilannetutkimuksesta saatu informaatio perustuu hyvin vahvasti tutkijan omaan hetkelliseen kokemukseen, joten aineisto sisältää sekä käyttäjän kertomaa että tutkijan havaitsemaa tietoa. Tutkijoille jää tilannetutkimuksesta analysoitavaksi muistiinpanoja, video/tai ääninauhaa sekä omia ajatuksia. Analysoitava materiaali on pääasiassa laadullista. (Ovaska & co, 2004, s.91-92)

Laadullisen aineiston analysointiin on olemassa lukematon määrä menetelmiä. Toimenpidetaulukko on suosittu tapa esittää saatua aineistoa. Tällöin aineistosta etsitään toimenpiteitä, joita tutkijaryhmä voisi tehdä. Näitä on esimerkiksi korjausta vaativat sovelluksen osat. Näihin toimenpiteisiin liitetään myös havainto, jolla perustellaan toimenpidettä (esimerkiksi ”käyttäjä sanoi tämän toiminnon jumiutuvan usein”). Tiedot voidaan kirjata taulukkoon, samoin kuin toimenpiteiden tärkeys ja hyöty, joka toimenpiteen suorittamisesta voidaan saada. (Ovaska & co, 2004, s.92)

Yhteenveto

Tilannetutkimuksen toteutustapoja on useita erilaisia ja usein menetelmää käyttävä tutkija muokkaa toteutustavan omannäköisekseen. Tilannetutkimuksesta on myös muokattu *tiivistetty tilannetutkimus*, joka soveltaa tilannetutkimuksen menetelmiä, mutta sen fokus on perinteistä tilannetutkimusta rajoitetumpi (Ovaska & co, 2004, s.94).

Toisin kuin perinteisessä haastattelussa, tilannetutkimuksessa tutkija ei määrää keskustelun kulkua kysymyksillään, vaan tutkija ja käyttäjä keskustelevat yhdessä esiin nostetuista tai nousseista asioista. Tavoitteena on auttaa tutkijaa luomaan kuva tutkimuskohteesta ja auttaa käyttäjää ymmärtämään paremmin tekemäänsä työtä ja mahdollisesti huomaamaan työtä vaikeuttavia tai turhia, aikaa vieviä seikkoja. Hyvä roolijako tilannetutkimukseen olisi oppipoika-mestari -roolijako, jossa tutkija oppipojan tapaan havainnoi mestarin työtä oppiakseen siitä. (Ovaska & co, 2004, s.81).

4.2.3 Käytettävyydestaus

Käytettävyydestauksessa tavoitteena on löytää tuotteen käytöstä ongelmakohtia, jotta tuotteen jatkokehityksessä voidaan kiinnittää huomiota juuri näiden tiettyjen asioiden korjaamiseen ja parantamiseen.

Testi tarjoaa myös tietoa siitä, mitkä tuotteen ominaisuudet jo näyttävät olevan käytettävyydeltään hyvällä tasolla. (Ovaska & co, 2004, s.187)

Erottuakseen muista käytettävyyystutkimuksen menetelmistä käytettävyytestin täytyy täyttää seuraavat ehdot (Ovaska & co, 2004, s.205):

- Testissä on moderaattori, tarkkailija(t) ja testikäyttäjä
- Testikäyttäjän on kuuluttava tuotteen kohderyhmään
- Testikäyttäjän toimintaa tarkkaillaan ja mielellään nauhoitetaan
- Testikäyttäjä suorittaa testitehtäviä, jotka simuloivat aitoja käyttötilanteita
- Testikäyttäjä ajattelee ääneen mitä on tekemässä.

Käytettävyytestin toteuttaminen

Yleensä käytettävyytestaustilanteessa on kerrallaan paikalla yksi testikäyttäjä ja yhdestä kolmeen tarkkailijaa, joista yksi voi olla käyttäjälle näkymättömissä teknisenä tarkkailijana. Yksi tarkkailijoista on testivalvoja eli moderaattori, joka valvoo ja johtaa testitilannetta.

Käytettävyytestissä tuotetta testataan siten, että sen todellisia käyttäjäryhmiä edustavia testikäyttäjiä pyydetään suorittamaan todellisia käyttötilanteita mahdollisimman hyvin vastaavia testitehtäviä. Tehtävät annetaan tehtävä kerrallaan ja tehtävä on suoritettu kun moderaattori antaa testikäyttäjälle uuden tehtävän. (Ovaska & co, 2004, s.188)

Ennen käytettävyytestin tekemistä on suunniteltava huolellisesti, miten testi järjestetään. On mietittävä mitä toimintatapoja käyttämällä tilanne saadaan sujumaan mahdollisimman hyvin, jotta saadaan kerättyä sellaista materiaalia, joka palvelee parhaalla mahdollisella tavalla käytettävyyssongelmien löytymistä ja testausraportin laatimista. Testitehtävien on edustettava mahdollisimman hyvin aitoa käyttötapaa ja niiden tulee kattaa hyvin käyttöliittymän kaikkein tärkeimmät osat. Testitehtävien tulee olla tarpeeksi pieniä, jotta ne voidaan suorittaa annetuissa aikarajoissa. (Ovaska & co, 2004, s.190)

Tuloksien kannalta oleellista on hankkia riittävä määrä testikäyttäjiä, suorittaa pilottitesti testataakseen suunniteltuja toimintatapoja ja tehdä testausympäristöstä niin

realistinen kuin mahdollista, jotta se vastaisi mahdollisimman hyvin käyttäjän käyttöympäristöä. (Ovaska & co, 2004, s.190)

Usein käytettävyydestä varten suunnitellut käytettävyyslaboratoriot tarjoavat parhaat välineistöt testeihin. Verkkosovelluksia testattaessa saadaan mahdollisesti tallennettua myöhempää analysointia varten muun muassa näyttöruudulla tapahtuvat kohdistimen liikkeet, tekstin kirjoittaminen, ohjelman tilojen muutoksen, ohjelman ja käyttäjän äänet, käyttäjän ilmeet ja eleet sekä hänen katseensa paikanäyttöruudulla. Lisäksi käytettävyyslaboratoriot on jaettu kahteen osaan, joista toisessa käyttäjä suorittaa testiä ja toisessa tarkkailijat voivat testikäyttäjää häiritsemättä tarkkailla tilanteiden kulkua ja laitteiden toimintaa. (Ovaska & co, 2004, s.191)

Ennen kuin itse testiä voi alkaa suorittamaan, täytyy osallistujan allekirjoittaa nauhoituslupa, jossa kerrotaan itse testistä ja mihin tarkoitukseen nauhoitusta käytetään. Kun lomakkeet on täytetty, esitellään käyttäjälle lyhyesti mistä testissä on kyse. Testin suorittamisen jälkeen on tarpeen kerätä tietoa käyttäjien subjektiivisista tuntemuksista. Menetelmänä palautteen keräämiseen voidaan käyttää kirjallista kyselylomaketta tai suullista loppuhaastattelua. (Ovaska & co, 2004, s.193)

Aineiston analysointi

Kerättyä aineistoa tulee analysoida huolellisesti. Pahimmat käytettävyysoingelmat voidaan nähdä yleensä jo nopeasti ennen varsinaista syvempää analysointia, ja joskus voikin olla paikallaan antaa tuotteen kehittäjille jonkinlaista palautetta niistä jo ennen varsinaisen käytettävyyssraportin tekemistä. Näin kehittäjät voivat puuttua kriittisiin ongelmiin niin nopeasti kuin mahdollista.

Käytettävyyssraportin valmistumisprosessi voidaan jakaa neljään osaan (Ovaska & co, 2004, s.196).

1. Aineiston esiprosessointi
2. Aineiston analysointi
3. Korjausehdotusten muodostaminen
4. Loppuraportin tuottaminen ja tulosten esittäminen

Aineiston esiprosessoinnissa kaikki testauksessa saatu aineisto kerätään yhteen. Mitattavista asioista kannattaa tehdä yhteenvedot koostamalla niistä taulukoita ja kuvioita, jotka auttavat hahmottamaan kokonaisuutta.

Suoraan mitattavissa olevia asioita käytettävyytestauksessa ovat muun muassa virheiden määrä, tehtävien suoritus aika, tietyillä näytöillä vietetty aika, tehtävien suoritukseen vaadittujen ”askeleiden” määrä (esimerkiksi www-sivustolla kuljettujen sivujen määrä), tehtyjen toimintojen määrä ja kyselylomakkeilla annetut mitattavissa olevat vastaukset. Kaikkea aineistoa ei kuitenkaan voida suoraan mitata määrällisesti. Näissä tapauksissa aineiston analysoijan on itse määriteltävä esimerkiksi toiminnan laatu ja vakavuus kerätyn aineiston perusteella. (Ovaska & co, 2004, s.197)

Seuraavana tehtävänä on analysoida ongelmien aiheuttajat. Päämääränä on paikantaa ongelmien syyt eli selvittää mikä testatussa tuotteessa oli sellaista, että sen käyttö aiheutti yhteenvedoissa ilmenneitä ongelmia.

Ongelmien priorisointi on erittäin tärkeää. Tuotteen kehittäjille on hyvä osoittaa, mitkä ongelmat ovat pahimpia ja mitä pikimmin korjattava, mitkä taas ovat niin pieniä, että niiden korjaamisen ehtii myöhemminkin. Yleinen käytetty käytettävyysongelmien luokitteluasteikko on Nielsenin esittämä neljä (tai viisi) eri vakavuusastetta sisältävä lista (Ovaska & co, 2004, s.198). Tätä listaa on käytetty luvussa 7 kasvunkansion käytettävyyssuositusten luokittelussa.

(0 Ei varsinaista käytettävyysongelmaa, vain mahdollisia tulosten tulkitsijoiden mielipide-eroja)

1 Kosmeettinen käytettävyysongelma. Korjataan kun/jos sen korjaamiseen on ylimääräistä aikaa

2 Vähäinen käytettävyysongelma. Korjataan matala prioriteetti, korjataan kun vakavammat ongelmat on korjattu.

3 Vakava käytettävyysongelma. korjaamisella matala prioriteetti, korjataan mahdollisimman pian.

4 Käytettävyysskatastrofi. Ongelma estää tuotteen käytön – korjattava välittömästi. Jos tuotetta ei ole julkaistu, korjattava ennen julkistamista.

Käytettävyysraportti

Kun ongelmat ja niiden aiheuttaja on löydetty, on mietittävä, miten ongelmat voidaan korjata. Hyvien parannusehdotusten taustalla täytyy olla tietoa esimerkiksi ihmisen kognitiivista prosesseista (esim. havaitseminen, tarkkaavaisuuden ja oppimisen lainalaisuuksien tunteminen on hyödyllistä). Suositusten tekemiseen vaaditaan mieluiten useampia asiantuntijoita, jotta asioihin saadaan erilaisia näkökulmia. Ehdotuksissa täytyy ottaa huomioon myös realismi; tuotteen kehittäjät eivät pysty tekemään ihan mitä vain. Parannusehdotuksissa olisi aina hyvä keskustella myös kehittäjien kanssa, sillä keskustelussa voi paremmin perustella näkökantojaan ja vastailla kehittäjien kysymyksiin.

Hyvän käytettävyysraportin tehtävä on olla kehitystyön tukena ja antaa alkusysäys tuotteen muutokselle parempaan suuntaan. Sen perusteella kehittäjien on helppo korjata tuotteensa huonosti toimivia osia, ja samalla sen on oltava dokumentti, josta voi myöhemminkin nähdä millaisia ongelmia ja hyvin palvelevia kehitysratkaisuja tuotteessa on joskus ollut. Hyvä raportti voi myös opettaa tuotteen kehittäjille jotain hyvästä käytettävyydestä. Tulosten esittäminen asiakkaalle täytyy tehdä rakentavasti ja perustellen, ja mielellään esimerkkejä antaen. (Ovaska & co, 2004, s.199)

Yhteenveto

Vaikka käytettävyydestä voidaan saada hyvin suuria määriä tietoa tuotteen käytettävyydestä, ei se aina välttämättä ole paras vaihtoehto käytettävyyden tutkimiseen. Ennen käytettävyydestä ryhtymistä kannattaakin punnita tarkoin eri tutkimusvaihtoehtoja ja niiden sopivuutta juuri omiin tarkoituksiin.

Käytettävyydestä on usein paljon resursseja vaativa menetelmä, jonka avulla voidaan löytää paljon sellaisia käytettävyyso ongelmia, joihin käyttäjät todennäköisesti todellisissa käyttötilanteissa törmäävät (Ovaska & co, 2004, s.205).

Arvioijan vaikutusta tuloksiin ei voi väheksyä. Arvioijan vaikutuksella tarkoitetaan sitä, että käytettävyyssasiantuntijat arvioidessaan samaa järjestelmää samaa tutkimusmenetelmää käyttäen havaitsevat olennaisesti erilaisia käytettävyyso ongelmia. Vaikutus ilmenee sekä ongelmien löytämisessä että niiden vakavuusluokituksessa. Aihealuetta alettiin tutkia 1990-luvun loppupuolella. Tulokset osoittavat, että eniten ongelmia havaitsivat kahden alan asiantuntijat (60 %), toiseksi eniten

käytettävyyssasiantuntijat (41 %) ja vähiten aloittelijat (22 %). Prosenttiluku on keskiarvo yhden arvioijan havaintojen lukumäärän suhteesta arvioijien tuottamien ongelma-kuvausten kokonaismäärään. Lukua käytetään arvioijan vaikutuksen kuvaamiseen.

Käytettävyyden arvioinnin tavoite on kuitenkin kaikilla sama, löytää mahdollisimman monta arvioitavassa kohteessa olevaa käytettävyysongelmaa. (Ovaska & co, 2004, s.299)

4.3 Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi

Käyttäjäkeskeisellä suunnitteluprosessilla pyritään takaamaan, että tuotteet vastaavat inhimillisiä tarpeita. Ideana on, että yritetään oppia niin paljon kuin mahdollista käyttäjien käyttötilanteista ja niihin liittyvästä ajattelusta: tarpeista, haluista, kyvyistä, taidoista, rajoituksista sekä kokemuksista. Saadut havainnot pyritään hyödyntämään tuotesuunnittelussa mahdollisimman hyvin. Suunnittelun aikana tutkitaan tuotteen käytettävyyttä toistuvasti, jotta saadaan selville, onko tuote jo tarpeeksi hyvä vai onko siinä vielä korjattavaa. (Turkki & Sinkkonen, 2004)

Käytettävyysohjeet ja listat ovat kuitenkin vain ohjeellisia sääntöjä, joita suunnittelussa tulisi noudattaa. Tavoitteena on toteuttaa tuotettavasta järjestelmästä mahdollisimman käytettävä ja tuotekehitysprosessi on käyttäjäkeskeistä.

Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi on suunnittelufilosofia, joka asettaa loppukäyttäjän tarpeet palvelun kehityksen ytimeen teknologian ja toimintalogiikan asettamien tarpeiden kanssa (Lohvansuu, 2002).

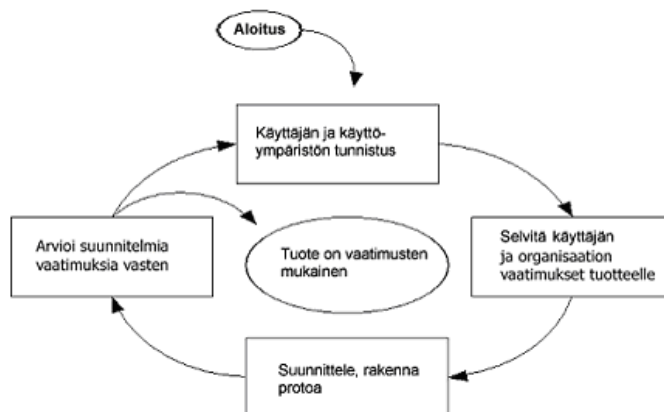
4.4 Prosessin kuvaus

Prosessi (kuva 5) kuvataan standardissa ISO 13407 ja siihen kuuluu käyttäjien ja käyttöympäristön tunnistaminen, käytettävyystavoitteiden määrittely ja tuotteen mittaaminen näitä mittareita käyttäen, erilaisten ratkaisujen arviointi, arvioinneista saatavien palautteiden yhdistäminen tuotteen suunnitteluun sekä suunnittelu-arviointi-analysointi-suunnittelu-vaiheiden toisto, kunnes tavoitellut tasot on saavutettu.

Tuotteesta kehitetään prototyyppi ja sitä evaluoidaan, toisin sanoen sen käytettävyys ja esteettömyys arvioidaan. Mitä enemmän lähtötietoja suunnittelijalla on, sitä vähemmän iterointikierroksia tarvitaan. (Turkki, Sinkkonen, 2004)

Iteroimisella tarkoitetaan sitä, että hankkeessa toistetaan jo kertaalleen tehtyjä työvaiheita niin monta kertaa, että se lopulta tuottaa tyydyttävän lopputuloksen.

(Routio,2005)



Kuva 5. Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi.

4.5 Tuotekehitysprosessi

Standardi (ISO 13407) jakaa tuotekehitysprosessin vaiheisiin 1–4, joita Sinkkonen on täsmentänyt artikkelissaan *käyttöliittymät ja käytettävyys*:

1. Tuotteen käyttökontekstin määrittely:

käyttäjät, heidän tehtävänsä ja käyttöympäristö

Tuotteen käyttökonteksti on tutkittava perusteellisesti. Syntyneiden kuvausten täytyy olla monipuolisia ja konkreettisia kuvauksia käyttäjistä, heidän työstään ja työympäristöstään. Käyttäjistä tehdään toimintatarinoita (*scenarios*), jotka muuntuvat suunnittelutyössä käyttötarinoiksi (*use scenarios*) ja jotka molemmat ovat käyttötapauksia (*use cases*) rikkaampia kuvauksia ja sisältävät tietoa erityyppisten käyttäjien ominaisuuksista, tehtävistä ja tavoitteista heidän omissa toimintaympäristössään.

Tieto kerätään havainnoimalla, haastatteluilla ja tilannetutkimuksen avulla, läpikäymällä vanhaa tuotetta.

2. Käyttäjävaatimusten määrittely:

käyttäjän ja organisaation järjestelmälle asettamat vaatimukset

Käyttäjävaatimusten määrittelyssä täytyy huomata käyttäjien eri näkökulmat ja yksilölliset tarpeet, sekä olosuhteet, joissa toimitaan.

Määrittelyvaiheessa selvitetään käyttäjän tavoitteet ja vaatimukset, jotka usein koskevat

opittavuutta. Esimerkiksi käyttäjän on pystyttävä tekemään tietyt toiminnot ilman käsikirjaa tai järjestelmäkoulutus saa viedä vain tietyn ajan. Vaatimuksena voi olla myös se, että uusi järjestelmä ei saa olla hitaampi kuin nykyinen.

3. Suunnitteluratkaisujen tuottaminen

Suosittelavaa olisi, että järjestelmästä tai sen osasta tehdään ensin kokonaissuunnittelu: tieto jaetaan osakokonaisuuksiin, sivuihin tai ikkunoihin, suunnitellaan valikoiden sisällöt, annetaan sivuille tai ikkunoille otsikot, sekä suunnitellaan sisältö karkeasti. Tehty työ evaluoidaan ja evaluoinnin valmistuttua työtä jatketaan suunnitteleamalla ikkunoiden tai sivujen sisältöjä tarkemmin, minkä jälkeen ne evaluoidaan.

4. Suunnitteluratkaisujen evaluointi

Suunnitteluratkaisujen evaluointi pitää tehdä joko käyttäen oikeita asiantuntijoita arvioijina ja/tai tehdä hyvin suunnitellut käytettävyytestit.

Arvioinneista saadut palautteet otetaan mukaan tuotteen jatkosuunnitteluun, pelkkä testaaminen ei paranna tuotetta. Suunnittelu-arviointi-analysointi-suunnittelu -vaiheita toistetaan niin kauan, kunnes tavoitellut taso on saavutettu. Vasta kun käyttöliittymä on kunnossa, jäädytetään määrittely-suunnitteluprosessi ja aletaan tehdä koodia käyttöliittymän taakse.

Hyvän käyttöliittymän suunnittelu tehdään siis pitkin tuotekehitysprosessia eikä se ole erillinen toiminto, jossa liitetään käytettävyys tuotteeseen. Kysymys on ennemminkin siitä, että tuotesuunnittelun alkupään vaiheet tehdään huolellisemmin. Tällä hetkellä juuri määrittely ja suunnittelu ovat niitä projektin vaiheita, joissa loikitaan ja fuskataan.

Käyttöliittymäsuunnittelu on sijoitettava projektin alkuun, ennen toteutuksen tai esimerkiksi tietokantaratkaisujen suunnittelua, jotta käyttöliittymäratkaisuja ja järjestelmän soveltuvuutta käyttötarkoituksiinsa voitaisiin testata varhaisessa vaiheessa. Testitulosten vaatimat muutokset ovat tällöin vielä helposti toteutettavissa. Tarvittavien muutosten tekeminen prototyyppeihin on huomattavasti vaivattomampaa ja edullisempaa, kuin toimivan ohjelmakoodin käyttäminen asiakasvaatimusten tai käyttöliittymäkehityksen iterointivälineenä.

4.6 Hyväksymiskynnys

Merkittävimmät riskit liittyvät usein sovelluksen hyväksymiskynnykseen. Erityisillä käytettävyysspanostuksilla voidaan alentaa käyttäjän kohtaamaa kynnystä uuden sovelluksen omaksumiseen. (Wiio, 2003, s.35) Hyvä käytettävyys edistää sovelluksen hyväksymistä, mutta se ei kokonaan poista riskiä mikä liittyy uusien sovelluksien käyttöönottoon.

Mikäli kyseessä on esimerkiksi sovellus, jolla käyttäjä kirjaa tunti-ilmoituksen niin sovellus palvelee vähäisesti käyttäjien inhimillisiä tarpeita, koska tuskinpa käyttäjillä on erityistä tarvetta kirjata tuntejaan ylös tietokantaan. Sen sijaan yrityksen hallinnolla on hyvinkin korkea tarve saada tunti-ilmoitukset. Tässä tapauksessa sovellus ei siis palvele käyttäjän, vaan yrityksen tarpeita. Sekä käyttäjäkeskeinen että

liiketoimintaprosessikeskeinen näkökulma ovat oikeita ja tarpeellisia.

Käyttäjätilanteessa käyttäjän pyrkimykset ja prosessit kohtaavat liiketoiminnan pyrkimykset ja prosessit. (Wiio, 2003, s.91-93)

Puutteet käyttäjäpuolen pyrkimysten ja prosessien mallintamisessa aiheuttavat paljon sellaisia syvällisiä ja yleisiä käytettävyyden ongelmia, jotka eivät ole korjattavissa käyttöliittymän yksityiskohtia hiomalla.

5 Verkkoekologia

Bonnie A. Nardi ja Vicki L. O'Day puhuvat kirjassaan *Information ecology* (1999) informaatioekologiasta, josta Anne Kauhanen-Simanainen on johtanut termin verkkoekologia. Verkkoekologian määritelmän hän määrittelee seuraavasti: Verkkoekologiaan kuuluvat teknologia, sitä käyttävät ihmiset, heidän tapansa toimia, heidän käytäntönsä, arvonsa ja ympäristönsä. Verkkoekologiaa voi tarkastella globaalisti, valtakunnallisesti, alueellisesti ja paikallisesti. Polttopisteessä ei ole teknologia, vaan ihmisen toiminta, jota teknologia palvelee. (Kauhanen-Simanainen, 2001)

Tekniikka on sidoksissa ympäristöön jossa sitä käytetään. Virtuaalimaailma (informaatioekologia) eli se maailma, jossa olemme liikkeessamme internetissä ei ole erillinen oma alueensa, vaan yhteydessä suoraan sitä käyttävän ihmisen myötä reaaliympäristöön ja sen tapahtumiin. Tällainen ekologia joka muodostuu ihmisistä, heidän tavoistaan ja laitteistaan on monimutkainen, kuten luonnon ekologiakin. Ihmisille muodostuu erilaista osaamista, jolla he täydentävät toisten tarpeita tarpeen mukaan. Verkkoekologialle ominaista on rikkaus ja moninaisuus eli diversiteetti (Kauhanen-Simanainen, 2001).

Verkkoekologian ymmärtämiseksi on tunnettava eri ympäristöissä toimivat ihmiset, heidän arvonsa ja tapansa toimia. Nämä seikat voidaan selvittää ainoastaan perehtymällä kohderyhmään, eläytymällä ja mielikuvituksen avulla. Ihminen on kokonainen ihminen myös verkossa liikkeessään (Kauhanen-Simanainen, 2001). Verkkoekologian diversiteetistä johtuu se, että sovellus koetaan eri ympäristöissä erilaisena. Tämä on otettava huomioon sovelluksen kehitystyössä. Sovellus voidaan suunnitella palvelemaan kohderyhmäänsä, mutta sen markkinointi ja sisäänajo täytyy tehdä aina personoidusti juuri siihen yhteisöön sopivalla tavalla.

5.1 Verkkoekosysteemi ja muutosten kohtaaminen

Suo on sammakkojen ekosysteemi (Mary, 2006). Tätä esimerkkiä hyödyntäen voimme sijoittaa itsemme verkkoekosysteemiin ja tarkastella eri asioiden vaikutusta toisiinsa ei vain tekemisen, vaan myös oman ajattelumme kautta.

Jotta kokonaisuutta olisi helpompi ymmärtää palataan sammakoiden elinympäristöön. Mikäli suohon tuodaan täysin uusi ja vieras eliölaji ekosysteemin tasapaino menetetään, ja koko ekosysteemi on hyvin haavoittuneessa tilassa. Koska esimerkkini sammakko on

kehityshistoriamme sopeutuvaisimpia eläimiä noustessaan ensimmäisinä eläiminä vedestä maalle (Wikipedia, 2007, sammakkoeläimet) voimme tehdä oletuksen, että ajan kuluessa eliöt löytäisivät keskinäisen tasapainon. Mielikuvituksen avulla voimme kuvitella sitä valtavaa kuhinaa mitä suossa tapahtuu muutoksen aikana.

Samalla tavalla käy ihmiselle, jonka työyhteisöön tuodaan täysin uusi ja vieras sovellus. Ihmisen ajattelu on vain kehittynyt niin pitkälle, että kun se kokee muutoksesta johtuvaa ristiriitaa, se ei välttämättä toivu siitä, koska olemme jo muodostaneet oman käsityksemme ja asenteemme asiaan.

Ihminen eroaa kahdella tavalla muista lajeista suhteestaan ekosysteemeihin. Hän pystyy ainoana lajina tuhoamaan ja hallitsemaan ekosysteemejä tekniikallaan (Wikipedia, 2007, ekosysteemi). Tätä meidän lajiominaisuutta tulisi osata käyttää luovasti ja vähemmän tuhoisasti.

Tekniikka sinänsä ei ihmistä muutostilanteissa stressaa, vaan se, miten taitamattomasti häntä noissa muutostilanteissa tuetaan ja ohjataan (Alasilta, 2000). Ihmistä ei voi pakottaa omaksumaan uusia asioita vastentahtoisesti, joten ainoaksi keinoksi jää muutoksen johtamistaitojen kehittäminen. Näissä tilanteissa, joissa muutosjohtamistaidot ovat puutteellisia, sovellus koetaan negatiivisena asiana, mikä on vahingollista sovelluksen tuottavalle yritykselle.

Oli näissä uusissa tilanteissa kyse sovelluksien käyttöönotosta tai versiopäivityksistä koetaan aina muutosvastarintaa, joka on aivan normaali ja muutokselle välttämätön ilmiö. Muutos on aina jonkin tasoinen ristiriita. Se voi olla ristiriita eri ihmisten käsitysten, jopa arvojen välillä (Tuominen, 1999, s.303).

Asenne on arvorefleksi, sillä asenne ehtii aina ajattelun edelle. Siksi asenteitaan ei pysty muuttamaan vain päätöksellä, muutos vaatii aina pitkäaikaista harjoittamista, koska asennemuutos edellyttää arvomuutosta. Asenteilla on muitakin seurauksia kuin se, että ne paljastavat todelliset arvot. Asenteet vaikuttavat kokemuksen laatuun ja kokemukset vaikuttavat ihmisen elämänlaatuun. Asenteilla on siis välittömiä seurauksia myös yksilön omaan elämään. (Alasilta, 2000, s.216)

Maslow'n tarvehierarkiassa (Haasio & Savolainen) ihmisen perustarpeisiin kuuluu säilyttää turvallinen ja ennakoiva elämä ilman suuria muutoksia. Ihmisellä on myös halu kuulua ryhmään. Työsuhteessaan perusturvallisuutta kokevan työntekijän on helpompi sopeutua muutoksiin. Kun koko organisaatio osallistuu muutokseen, sen tulokset ovat

parempia ja pysyvämpiä.

Erityisen voimakkaasti muutosta vastustavat henkilöt saattavat olla siis arvorefleksinsä ansassa, vaikka sovellus olisi tarpeellinen ja käytettäväksi todettu. Vastassamme on ongelma: Miten saada muutos läpi siten, että verkkoekosysteemi pysyisi tasapainossa. Työyhteisössä voidaan opetella pysyviä toimintatapoja siihen, kuinka muutoksen mukana kuljetaan ja sitä hallitaan. Jos työntekijä voi lisäksi osallistua muutoksen suunnitteluun ja toteutukseen, hän sitoutuu siihen. Työpaikalla muutoksen epäilijät ja vastustajat eivät välttämättä vastusta muutosta muutosvastarintansa, vaan myös turvallisuusnäkökohtien takia (Kärkkäinen, 2005). Tämän näkökohdan voisi ymmärtää siten, ettei haluta menettää kasvojaan muiden silmissä uusia asioita kohdatessa.

80 prosenttia oppimisvaikeuksista liittyy stressiin. Jos stressi poistetaan, vaikeudetkin poistuvat (Dryden, 2002, s.374). Vahvistamalla myönteistä muutosta henkilöstö kokee työssään perusturvallisuutta ja on avoimempia uusille asioille. Uuden oppiminen on tehokkaampaa ja sovelluksen käyttöönotto sujuu mutkattomammin.

Timo Erämetsä toteaa kirjassaan *Myönteinen Muutos*, että Muutos on johtamista, Johtaminen on vaikuttamista. Vaikuttaminen on myymistä. (Erämetsä, 2003, s.188) Tämä on hyvä perustelu sille, miksi myös muutosjohtamiseen liittyvät seikat olisi hyvä ottaa tuotteen markkinoinnissa huomioon, koska todellinen päämäärä sovelluksen kehittäjillä on saada sovellus myydyksi mahdollisimman monelle.

5.2 Verkkoekologinen sovellussuunnittelu

Verkkoekologisessa sovellussuunnittelussa yhdistyvät käyttäjäkeskeinen sovellussuunnittelu eri tutkimusmetodeineen ja kokonaisvaltainen sovelluksen ympäristön huomioiminen. Käyttäjäkeskeisen suunnittelun puutteet ovat sen kapeahko näkökulma ottaa huomioon ainoastaan asiakkaan/loppukäyttäjien tarpeet. Kun taas verkkoekologisessa sovellussuunnittelussa lähdemme siitä ajatuksesta, että kaikki ne asiat, jotka ovat joko suoralla tai epäsuoralla tavalla liitoksissa suunniteltavaan tuotteeseen. Huomioitavia seikkoja ovat muun muassa sovelluksen tekijät ja suunnittelijat sekä heidän resurssinsa, arvonsa ja tunteensa. Mielestäni verkkoekologisen suunnittelun tärkein pyrkimys olisi säilyttää verkkoekosysteemin tasapaino.

Verkkoekologinen sovellussuunnittelu tähtää käyttäjäkeskeisen suunnittelun tavoin ja

keinoin hyvään käytettävyyteen. Tämän lisäksi verkkoekologinen sovellussuunnittelu tarjoaa asiakkaille ohjausta siihen kuinka muutos voidaan hoitaa organisaatiossa siten, että verkkoekologia pysyy tasapainossa ja sovellusta voidaan tulevaisuudessa hyödyntää maksimaalisesti. Muutokseen liittyvät asiat koetaan yrityksen omina ja sisäisinä asioina, jolloin unohtuu se, että jos sovellus ei menesty yrityksessä niin siitä koituva haitta kohdistuu sovelluksen valmistavaan yritykseen.

On haastavaa lähteä toteuttamaan asioita visioideni mukaan, verkkoekologisesti. Se edellyttää tiivistä yhteistyötä kaikkien sektorien kesken, rohkeutta ja luovuutta tehdä asioita poikkeavalla tavalla.

Täydellisyyden tavoittelu on tässä uupuneessa yhteiskunnassamme kirus ja sitä pitäisi välttää. Tuotetta, joka olisi täydellinen ja kaikkia miellyttävä, ei pystytä tuottamaan, koska ihminen on yksilö ja kokee asiat aina omalla tavallaan. Riittää, että tuote täyttää hyvän käytettävyyden kriteerit ja että se saadaan asettumaan sopuisasti organisaatioon.

5.3 Syitä ja seurauksia

Sovelluksen käytön ongelmista voi seurata organisaatiolle työajan menetyksiä.

STB Accountingin vuonna 1991 tekemän tutkimuksen mukaan tietokoneen käyttäjiltä menee keskimäärin 5,1 tuntia viikossa systeemin ylläpidollisiin tehtäviin sekä erilaisten käyttöongelmien selvittelyyn. Yhdysvaltain kansantaloudelle menetetyistä työajasta arvioitiin aiheutuvan sadan miljardin dollarin vuosittaiset tappiot.

Vuonna 2003 Suomessa julkaistiin aiheesta Tietojenkäsittelyliiton ja Cap Gemini Ernst & Young Oy:n yhteistyönä syntynyt tutkimus. Sen mukaan Suomessa kahdeksan prosenttia kokonaistyöajasta kuluu tietotekniikkaongelmiin. Tämä on 3,1 tuntia jokaista suomalaista työssä käyvää kohti. (Wiio, 2004, s.33)

Amerikkalaisessa tutkimuksessa saatu tulos 5,1 tuntia on tietokonetta työssään käyttävien keskiarvo. Tuolloin 1990-luvun alussa noin puolet koko työvoimasta käytti työssään tietokonetta. Suomalaisessa tutkimuksessa saatu 3,1 tunnin keskiarvo taas koskee koko työvoimaa, Näin ollen näiden tutkimusten tulokset ovat hyvin lähellä toisiaan, joten niiden todistusvoima on melkoinen! (Wiio, 2004, s.33)

Työajanmenetykset ovat seurausta siitä, että määrittelyt tehdään kiireessä, koska asiakkaalla on kiire saada tuote käyttöön ja halutaan päästä mahdollisimman nopeasti toteutusvaiheeseen. Huolimattomasta suunnittelusta johtuen asiakkaalle oleellisia tärkeitä ominaisuuksia on voinut jäädä huomaamatta. Puuttuvien ominaisuuksien

lisääminen myöhemmin nostaa kustannuksia asiakkaalle tai muutokset toteutetaan yrityksen kustannuksella.

Epätarkka suunnittelu aiheuttaa ketjureaktion; kustannukset kohoavat, aikataulut venyvät, julkistetaan puolivalmiita tuotteita, mistä seuraa, että käyttäjä on tyytymätön. Tuote ei vastaa tilaajan odotuksia, yritys ei saa tehdystä työstä riittävää katetta ja lopulta yritystoiminta voi olla kannattamatonta.

Sovelluksen käytettävyyteen ei kiinnitetä riittävästi huomiota, mikä aiheuttaa sen, ettei käyttäjä omaksu sovellusta käyttöönsä, käyttäjältä jää sovelluksen ominaisuuksia hyödyntämättä ja käyttäjä tekee virheitä. Tästä taas seuraa yrityksen sisäisessä käytössä se, että tarvitaan lisää tukea ja koulutusta sovelluksen käyttöön, mikä kääntyy taas sovelluksen tuottavalle yritykselle haitaksi.

Kaiken tämän kiireen keskellä unohdetaan ne todelliset tarpeet ja se alkuperäinen tavoite miksi tuotetta ollaan tekemässä.

5.4 Yhteenveto

Steve Krug on kiteyttänyt hyvän käytettävyyden yhteen lauseeseen *Älä pakota minua ajattelemaan*. Se on ensisijainen periaate, joka ratkaisee toimiiko jokin ominaisuus Web-suunnittelussa vai ei. Tällä lailla hän tarkoittaa sitä, että Web-sivusta pitää tehdä niin päivän selvä kuin inhimillisesti katsoen on mahdollista. (Krug, 2006, s.11)

Minä puolestani kiteytän verkkoekologisen sovellussuunnittelun siihen, että *kaikki on suhteessa kaikkeen ja kaikki vaikuttavat teoillaan toisiinsa*. Jotta liiketoiminnan ja käyttäjän pyrkimykset tulisivat huomioon otetuiksi, silmät olisi avattavat kaikille pienillekin yksityiskohdille.

6 Käytettävyyystutkimuksen toteutus

Luettuani erilaisia teorioita käytettävyyystutkimusten metodeista, tulosten analysoinneista ja tulkinnoista aloin ymmärtää, mikseivät yritykset tee kovinkaan usein tuotteilleen käytettävyystudkimuksia. Kaikissa tutkimusmenetelmissä ylikorostetaan sanoja kuten; *käytettävyyssasiantuntija*, *ongelmat*, *analysointi* jne. Sanat kuvastavat kaikki tutkimuksen korkeita kustannuksia, tutkimuksen vaikeutta ja lisäksi tutkijat ovat naamioineet hienojen termien taakse käytettävyystudkimuksen perusajatuksen.

Otetaan esimerkiksi jokin käsityöalan yrittäjä, pukuompelija. Saadessaan suunnittelijalta uuden vaatemallin ja kokeiltaessa idean käytettävyyttä, hän tekee tuotteesta mallin eli prototyypin, kokeilee sitä koekäyttäjän ylle, kirjaa ongelmat ylös, korjaa viat ja testaa uudelleen. Näin yksinkertaisena pitäisi myös pitää käytettävyystudkimuksien toteutus sovelluskehityksen puolella. Olemassa olevista tutkimusmetodeista voidaan muovata omiin käyttötarkoituksiin ja resursseihin sopiva toimintamalli. Yhden käyttäjän testaaminen on kuitenkin 100 % parempi kuin testaamatta jättäminen (Krug, 2006, s.134).

6.1 Käyttäjäprofilointi

Ensimmäisenä tehtävänäni oli profiloida käyttäjät. Profiloin Kelly Goton ja Emily Cotlerin luoman mallin asiakasselvitysanalyysistä kohtaa yleisö/tavoiteltu toiminto (Santala-Köykkä, 2003) avulla kolme tyypillisintä digitaalisen kasvukansion käyttäjää.

6.1.1 Käyttäjäryhmä yksi

Käyttäjä on iältään 20–25-vuotias. Tekee päiväkodeissa sijaisuuksia tai on määräaikaaisessa työsuhteessa. Hän on verkkoyhteydessä viikoittain tai päivittäin. Käyttää internetiä tiedonhakemiseen ja huvitukseen. Osaa käyttää sähköpostiohjelmia. Olisi mahdollisesti kiinnostunut opettelemaan uutta tekniikkaa, mutta se on tarpeetonta johtuen työnkuvan määräaikaaisuudesta.

6.1.2 Käyttäjäryhmä kaksi

Käyttäjä on iältään 26–44-vuotias. Työskentelee päiväkodin johtajana tai vastaavana lastenhoitajana. Käyttää työssään päivittäin internetiä ja hallitsee sähköpostiohjelmat. On avoin uusille tekniikoille ja halukas oppimaan ja kehittymään.

6.1.3 Käyttäjäryhmä kolme

Käyttäjä on 45–65-vuotias, joka on toiminut useita vuosia lastenhoitajana

päiväkodeissa. Hän on verkkoyhteydessä harvoin tai ei juuri koskaan. Hän pystyy lähettämään sähköposteja ja selailemaan internetissä, mutta ei juurikaan omaa muuta tietoteknistä osaamista ja kokee uuden tekniikan sisäistämisen hankalana ja aikaa vievänä.

6.2 Teemahaastattelut

Rakensin teemahaastattelun (liite2) neljän eri teeman ympärille; taustatietoihin, digitaalisen käytön yleisiin kysymyksiin, digitaalisen kasvunkansion käyttökokemuksiin ja työyhteisöön liittyviin kysymyksiin. Haastateltavien henkilöiden löytäminen onnistui todella hyvin ja päiväkodit toivottivat minut lämpimästi tervetulleeksi tutustumaan heidän käyttöympäristöönsä. Haastateltavia henkilöitä sain tutkimukseeni kaiken kaikkiaan seitsemän, seitsemästä eri päiväkodista, kaikki Tampereen lähiympäristöstä. Tutkimuksessa käytän kuudelta henkilöltä keräämiäni tietoja, joista yhdellä oli edellisessä työpaikassaan käytössä digitaalisen kasvunkansion tiedotusversio. Kaikki haastateltavani kuuluvat profiloimaani käyttäjäryhmään kaksi. Tähän seikkaan en voinut vaikuttaa, vaan haastattelin niitä, jotka olivat kiinnostuneita osallistumaan tutkimukseeni. Viisi haastateltavista oli naisia ja yksi mies. Kolme haastateltavista oli koulutukseltaan lastentarhan opettajia, kaksi lähihoitajaa ja yksi päivähoitaja. Kaikilla oli jo useamman vuoden kokemus päiväkodeista. Suurin osa haastateltavista oli kokeneita tietokoneen ja internetin käyttäjiä.

Haastateltavat	1	2	3	4	5	6
Sukupuoli	nainen	nainen	nainen	mies	nainen	nainen
Ikä	42	27	31	32	28	36
Opiskeluhistoria	Yo-päivähoitaja	Pk, kotitalousoppilaitos, lähihoitaja (nuoret ja lapset)	Kasvatustieteen kandi, lastentarhanopettaja.	Pk, ammatikoulu sähköpuoli, lähihoitaja.	Kasvatustieteen kandidaatti/Lastentarhanopettaja	Yo, lastentarhanopettaja.
Työhistoria	20 v päiväkodissa.	Sijaisuuksia päiväkodeissa ja nyt vakituksena vuodesta 2004.	Tehnyt sijaisuuksia. Tässä päiväkodissa ollut töissä vuodesta 2000.	Tehnyt sijaisuuksia ja nyt vaiktuisena.	Tehnyt luokanopettajan sijaisuuksia. Vakituksena lastentarhan opettajana vuodesta 2004.	Työskennellyt alalla vuodesta 1993 lähtien. nykyisessä päiväkodissa vuodesta 1995 lähtien.
Omat lapset	Kyllä.	Ei	Ei	Ei	Ei	Kaksi lasta. 5- ja 7-vuotiaat.
Tietotekniset taidot (Perusohjelmit, internet)	Kokenut tietokoneen ja internetin käyttäjä. Toimii tietoteknisenä aputukihenkilönä Tampereen kaupungilla.	Hyvä tietokoneen käyttötaito. Käyttää internetiä monipuolisesti viikoittain.	Omaa laajan tietokoneen käyttökokemuksen. Aktiivinen internetin käyttäjä. Käyttää internetiä tiedon hakuun, viihteeseen jne.	Käyttänyt tietokonetta 3 vuotta aktiivisesti. Nauhoittaa musiikkia, kuvankäsittelyä, tekstinkäsittelyä. Internetiä käyttää monipuolisesti päivittäin	Kokenut tietokoneen käyttäjä. Hallitsee perusohjelmit ja käyttää internetiä päivittäin tiedonhakuun, nettisivujen päivittämiseen ja sähköpostinlukuun.	Kokenut tietokoneen käyttäjä. Käyttää tietokonetta ja internetiä päivittäin.

Taulukko 2. Teemahaastatteluun osallistuneiden taustatiedot.

Haastattelut tehtiin kaikki eri päivinä lasten päiväunien aikaan. Haastattelupaikan valintaan en juuri voinut vaikuttaa ja ne vaihtelivat päiväkodeista riippuen. Useimmiten haastattelut tapahtuivat erillisissä toimistohuoneissa, joissa sijaitsivat myös päiväkodin päätelaitteet.

Teemahaastattelun otannaksi olisi riittänyt 4 ihmistä. Neljännen haastatteluhenkilön jälkeen aiheet, joista keskusteltiin, alkoivat olla samoja, eikä mitään uutta juurikaan ilmennyt.

Nauhoitin kaikki haastattelut ja taltioinnin tekniikkana käytin koululta lainattua minidisciä, alun perin aiotun oman mp3 soittimen sijaan.

Haastattelujen taltioinnissa ja purussa kohtasin suuria vastoinkäymisiä.

Yhden haastattelun taltiointi epäonnistui täydellisesti ja tästä syystä en käsittele tutkimuksessani siitä saatuja materiaaleja ollenkaan. Lisäksi purkaessani haastatteluja, nauhoituksien tallennus wav-formaatiin epäonnistui. Kaksi haastattelua sain pelastettua huomattessani asian, mutta neljän haastattelun taltiointi epäonnistui osittain tai täysin. Lähetin kaikille näille neljälle haastateltavalle kyselylomakkeen, joista kaikki antoivat varmistuksia puuttuville osille.

Tämä vastoinkäyminen tuntui analyysiprosessin aikana raskaalta, mutta lopulta huomasin sen olevan oman kehitykseni kannalta hyvä asia. Mikään ei opeta niin paljon kuin tehdyt virheet.

Haastattelujen analysoinnin tein teemoittain. En litteroinut kaikkea materiaalia vaan poimin teemojen alle kaikkien vastaukset. Kirjasin saadut tulokset taulukkoon, josta laadin yhteenvedon, joka esitellään luvussa 7.

6.3 Tilannetutkimus

Digitaalinen kasvunkansio on ollut käytössä nelisen vuotta ja käyttäjille on jo ehtinyt muodostua omat käyttörutiinit, jotka halusin ymmärtää mahdollisimman hyvin.

Neljässä eri päiväkodissa pääsin seuraamaan käyttötilanteita teemahaastattelun päätteeksi. Rajallisten resurssien vuoksi en taltioinut tilanteita, vaan tein lähinnä havaintoja ja kirjoitin muistiinpanoja tarvittaessa. Tilannetutkimus eteni siten, että pyysin käyttäjiä näyttämään teemahaastattelussa ilmenneiden asioiden toimintaketjuja ja kuvailemaan niiden hyviä ja huonoja puolia. Kiinnitin huomiota millaisilla poluilla käyttäjät etenivät, millaista palautetta he saivat toiminnoista ja miten he reagoivat eri tilanteissa. Osalle henkilöistä ehdotin vaihtoehtoisia mahdollisia tapoja tehdä asioita ja

kyselin miltä heistä tuntuisi tehdä asia jollakin toisella tavalla. Tein myös havaintoja muista asioista, kuten työympäristö ja työyhteisön ilmapiiri.

Tilannetutkimuksen analysoinnin tein tilannetutkimustilanteessa käsiteltyjen toimintojen mukaan. Kirjasin esille nousseet asiat taulukkoon, pohdin miten niitä kohtia voitaisiin kehittää. Kysyin yhdeltä asiantuntijalta mielipidettä asiaan ja laadin yhteenvedon parannusehdotuksineen, joka käsitellään luvussa 7.

6.4 Käytettävyystesti

Käytettävyystudkimuksen suuritöisin osa-alue oli käytettävyystestin suunnittelu, toteutus ja järjestäminen. Pelkästään testikysymysten ja tehtävien laatimisessa oli suuri työ.

Toinen iso haaste oli löytää kohderyhmäni mukaisia testihenkilöitä. Tässä olisin voinut olla vieläkin aktiivisempi, mutta kaikki muut tehtävät pitivät minut niin kiireisinä, etten ehtinyt panostaa testihenkilöiden etsimiseen. Testiin osallistui lopulta kaksi henkilöä (taulukko 3), yhden perueissa osallistumisensa viime hetkellä.

Testihenkilöt olivat iältään 35 ja 28 vuotta. Molemmat olivat naisia. Toinen testihenkilöistä opiskelee yliopistossa pääaineenaan englantilainen filologia sekä ammattikorkeakoulussa viestintää ja toinen on opiskellut lasten ja nuorten erityisohjaajaksi. Toinen testihenkilöistä toimii päiväkodissa vakituksena lastenhoitajana ja toinen tekee opintojen ohessa erilaisia viestinnän alan töitä. Toisella oli tietokoneen käytön perustaidot ja toinen oli kokenut tietokoneen ja internetin käyttäjä. Kumpikaan testihenkilöistä ei ollut aikaisemmin kokeillut digitaalista kasvunkansiota.

Käytettävyystestauspaikkana oli Tampereen yliopiston käytettävyyslaboratorio. Testin teknisenä tarkkailijana oli Tampereen yliopiston tutkija Jaakko Hakulinen.

Pilottitesti järjestettiin perjantaina 9.2.2007 ja pilottitestaajana oli käytettävyystestin tarkkailija-assistentti. Pilottitesti suoritettiin oikean testin kaltaisesti. Testissä ilmeni muutamia parannuskohteita, kuten tekstikysymysten muotoilua ja pilkkomista pienempiin osakokonaisuuksiin. Itse pilottitesti antoi jo paljon tietoa sovelluksen käytettävyydestä.

Käytettävyystesti jakaantui kolmeen osaan; taustatietokysymyksiin (liite 3), testitehtäviin (liite 4) ja loppukysymyksiin (liite 5). Testitehtäviä annoin käyttäjän mukaan. Mikäli huomasin jonkun tehtävistä aiheuttavan käyttäjälle vaikeuksia, ohitin samankaltaista toimintaa testaavat tehtävät.

Toisessa testitilanteessa jouduin myös tilanteeseen, jossa käyttäjä jumiutui

suorittaessaan tehtävää täysin ja jouduin mielessäni pohtimaan kuinka paljon juuri tämä käyttäjä kestää painetta tutkia asiaa yksin, ennen kuin autan häntä. Tämä melko alussa testausta tapahtunut jumiutuminen ahdisti käyttäjää suunnattomasti ja hän koki samoja toimintatapoja tarvitsevat tehtävät todella hankaliksi. Testin loputtua keskustelin asiasta testikäyttäjän kanssa ja korostin sitä, ettei asia ollut hänen syytään, vaan sovelluksessa on havaittu käytettävyyssongelmia ja hänelle kuuluu kiitos niiden löytämisestä.

Käytettävyytestin esiprosessoinnissa keräsin saadun aineiston ensin yhteen taulukkoon ja mitattavan aineiston toiseen taulukkoon, joista laadin yhteenvedon, joka esitellään luvussa 7.

Testihenkilöt	1	2
Sukupuoli	Nainen	Nainen
Ikä	35	28
Opiskeluhistoria	Ylioppilas, päivähoitaja ja lasten- ja nuorten erityisohjaaja.	2002 aloitti yliopisto opinnot, opiskelee lisäksi ammattikorkeakoulussa viestintää.
Työhistoria	Lastenhoitajana 5 vuotta.	Työskentelee opintojen ohessa ilmoitusvalmistajana, tehnyt viestintäalan töitä.
Omat lapset	Kaksi lasta 8 ja 6v.	Ei lapsia.
Tietotekniset taidot (Perusohjelmistot, internet)	Tietokoneen peruskäyttötaidot. Käyttää internetiä lähinnä sähköpostien lukuun ja tiedon hakuun	Kokenut tietokoneen käyttäjä. Käyttää internetiä sähköpostin lukuun, keskustelupalstoilla keskusteluun, verkkokauppaostoksiin, tiedonhakuun ja oman alan seuraamiseen.
Digitaalisen kasvunkansion käyttökokemus	Ei ole.	Ei ole.

Taulukko 3. Käytettävyydestiin osallistuneiden testihenkilöiden taustatiedot.

7 Digitaalisen kasvunkansion käytettävyys

Digitaalisen kasvunkansion käytettävyyttä on arvioitu läpikäymällä heuristista arviointilistaa, sekä analysoitu teemahaastatteluista, tilannetutkimuksesta ja käytettävyydestä saatuja aineistoja.

Käytettävyydestä on pyritty löytämään käytettävyyssongelmien tunnusmerkkejä, kuten vääriä valintoja, epäröintejä ja tehtävän suorittamiseen kulunutta aikaa. Huomiota on kiinnitetty myös tapoihin, joilla käyttäjät pyrkivät selviytymään annetuista tehtävistä. Parannusehdotuksissa olevat kuvat korjatuista näkymistä ovat vain viitteellisiä, eikä niitä tule käyttää sellaisenaan tuotteen parantamiseen.

7.1 Teemahaastatteluiden tulokset

Haastattelemisani päiväkodeissa suurimmassa osassa oli kolme verkossa olevaa päätettä. Kahdessa oli lisäksi kaksi pedagogisessa käytössä olevaa ns. lasten konetta, joilla lapset harjoittelevat tietokoneen käyttöä. Päätteet sijaitsivat joko johtajan huoneessa tai sitten jossain muussa erillisessä huoneessa erossa lasten tiloista. Lasten koneet sijaitsivat osastojen lähetyvillä.

Digitaalinen kasvunkansio oli ollut käytössä yhdessä päiväkodissa neljä vuotta, yhdessä kolme vuotta, kolmessa kaksi vuotta ja yhdessä alle vuoden. Käyttöönottoon oli saanut vaikuttaa neljän päiväkodin henkilökunta ja kahdessa päätös käyttöönotosta tuli johdolta. Kaikki olivat tyytyväisiä käyttöönoton toteutukseen.

Käyttöön neljä oli saanut ulkopuolista koulutusta tai sisäistä koulutusta ja kaksi oli opetellut itse käyttämään sovellusta. Kaikissa koulutuksissa oli jaettu materiaalia käytön tueksi ja koulutus koettiin riittäväksi. Digitaalista kasvunkansiota osaa käyttää kolmessa päiväkodissa koko henkilökunta, neljässä osa henkilökunnasta ja yhdessä käytöstä oli luovuttu haastatteluhetkellä, käyttö kaikissa on ollut viikottaista. Kaikkien haastateltavien päiväkodeissa käyttäjät olivat aikuisia.

Digitaalinen kasvunkansio koettiin hyödylliseksi ja tarpeelliseksi työvälineeksi varhaiskasvatukseen. Kasvunkansion idean koetaan toteutuvan yhtä hyvin myös digitaalisena. Sen eduiksi mainittiin muun muassa lukemisen paikkariipumattomuus. Digitaalisen kasvunkansion käyttö koettiin kohtalaisen helppona, positiivisena ja ”kivaksi käyttää”. Se on helpottanut yhteydenpitoa päiväkodin ja vanhempien välillä, joskin aiheuttaa lisätoita. Eniten käytettyjä toimintoja olivat kuvan ja tarinan lisäys, viikko-ohjelma ja reissuvihko.

Graafisen käyttöliittymän sen sijaan koettiin kaipaavan kohennusta. Graafista käyttöliittymää kuvailtiin seuraavasti; *”Asettelu, grafiikka ja tekstit pitäisi uudistaa selkeämmiksi ja paremmin käytettäviksi”* ja *”Yksinkertaisesti toteutettu, vähän halvan näköistä jälkeä. Näyttää koeversiolta. Mutta näyttää toisaalta myös päiväkodilta, mikä on tietenkin hyvä.”* Kaksi kuvaili ulkonäköä selkeäksi, toimivaksi ja yksinkertaiseksi, yksi piti värityksestä, mutta koki graafisen käyttöliittymän naivistiseksi.

Käytetyt kuvakkeet ja symbolit koettiin ymmärrettävinä, mutta yksi haastateltavista mainitsi sen, että *”tarvitseeko aikuiset niitä”*. Reissuvihon kuvake mainittiin epäselväksi.

Eri osa-alueet koettiin pääsääntöisesti hyvin toimiviksi ja sovellus antaa riittävästi käyttäjälle palautettetta tehdyistä toiminnoista. Kuvien lisäys koettiin hankalana ja hitaana prosessina sekä ryhmittelytoiminto hankalana. Päiväuniaikaan useampi mainitsi verkon olevan hidas. Yksi haastateltavista mainitsi, että toiminnan tehtyään sovellus saattaa palata takaisin epäloogisesti. Yksi haastateltavista mainitsi, että *”reissuvihkoon ei saa lisättyä kuin yhden liitteen ja vanhojen viestien poisto on hankalaa, koska kaikki viestit näkyvät kerralla, olisi hyvä, jos lapsen omasta reissarista saisi poistettua useamman viestin kerralla mustaamalla”*. Projektikansioiden luonnista mainittiin *”jos luo uusia kansioita enemmän, niin etusivusta loppuu tila, jolloin täytyy rullata alaspäin, joskus paljonkin”*.

Kaikki haastateltavat kokivat sovelluksen turvalliseksi, joskin toivomuksena olisi se, että suojauksen toteutuksesta laadittaisiin kaaviokuva, joka voitaisiin jakaa vanhemmille, jotka ovat kyselleen sovelluksen turvallisuudesta.

Vanhempien osallistumisen toivottiin olevan aktiivisempaa, yksi haastateltavista mainitsi, että *”pitäisi tiedä jotain, jotta saisi vanhempien mielenkiinnon heräämään”*.

Haastattelut antoivat yleiskuvan käyttäjien tyytyväisyysasteesta. Käyttäjät ovat pääsääntöisesti tyytyväisiä sovellukseen. Sovelluksen kehittämiseen ei juurikaan kerrottu toiveita, ainoiksi kehityskohteiksi mainittiin kuvan lisäys, reissuvihkon viestien poistamisen helpottaminen ja tekstin muotoiluun kaivattiin lisäominaisuuksia muun muassa lihavoitinta ja kursivointia.

Haastattelun perusteella ainoita löydettyjä ongelmia ovat kuvan lisääminen, jonka parannusehdotuksen esittelen luvussa 7.2.3, reissuvihkosta viestien poistaminen, jonka parannusehdotuksen esittelen luvussa 7.2.2.

Eniten tyytymättömyyttä aiheutti graafinen käyttöliittymä. Asiaa analysoidessani tein

ongelmasta loppupäätelmän, että käyttäjät eivät pysty määrittelemään sitä mikä on sovelluksen käytettävyyden puutteita ja mikä johtuu graafisien käyttöliittymän puutteista.

7.2 Tilannetutkimuksen tulokset

Tilannetutkimuksessa sovelluksesta löytyi 8 käytettävyysongelmaa. Katastrofaalisia käytettävyysongelmia löytyi yksi (vakavuus luokka 4), neljä vakavaa käytettävyysongelmaa (vakavuus luokka 3), yksi vähäistä käytettävyysongelmaa (vakavuus luokka 2) ja kaksi kosmeettista ongelmaa (vakavuus luokka 1).

7.2.1 Kosmeettiset ongelmat

1. Viikkosuunnitelman muotoilu

Viikkosuunnitelmassa viikkonäkymässä teksti ei rivittynyt tasaisesti vasempaan liehuun, joka häiritsi etenkin pidempien kuvauksien luettavuutta. Tämä pieni kosmeettinen virhe korjattiin heti sen löydyttyä, mutta koko sivun asettelu on edelleenkin sekainen ja sitä olisi muutettava luettavuuden vuoksi.

Parannusehdotus;

Nyt jokaisen sarakkeen teksti aaltoilee, eikä ole samassa linjassa toisiinsa nähden. Solun asettelu tulisi muuttaa siten, että kaikki tekstit alkavat solun yläreunasta. Myös solujen etäisyyttä toisiinsa nähden kasvatetaan, jolloin osakokonaisuudet on helpompi mieltää omiksi alueiksi.

Kuvassa 6 on myös esitetty käytettävyydestä havaittu ongelma, *muokkaa-painikkeen* uusi sijainti. Lisäksi painikkeiden kirjoitusasu olisi muutettava yhdenmukaiseksi. Nyt näkymässä toinen painike on kirjoitettu isoilla kirjaimilla ja toinen pienillä.

Etusivu / Tammenterhot viikkosuunnitelma

Takaisin

Viikko 13 Tammenterhot

Mikäli viikkosuunnitelmaan on lisätty tapahtumia, niiden tiedot näkyvät lapsen kansion etusivulla.

Ryhmä Tammenterhot

Viikko 13 (26.03.2007 - 30.03.2007)

Katso

MUOKKAA

Viikonpäivä	Ohjelma	Erityistä huomioitavaa
MAANANTAI 26.03	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
TIISTAI 27.03	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	
KESKIVIikko 28.03		
TORSTAI 29.03		
PERJANTAI 30.03	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.	

Kuva 6. Korjattu tilanne viikkosuunnitelma sivusta.

2. Reissuvihko-kuvake

Reissuvihkojen kuvake on poikkeava muista kuvakkeista (kuva 7). Se koettiin viimeistelemättömänä ja epäselvänä. Pelkän kuvakkeen perusteella käyttäjät eivät pystyneet ymmärtämään mitä toimintoa kuvakkeella tarkoitetaan. Sama asia löydettiin myös käytettävyydestissä.

Tilannetutkimuksessa keskultaessa kuvakkeesta, käyttäjät kertoivat sen olleen aina nykyisen kaltainen. Tutkituani asiaa löysin Digitaalisen kasvunkansion graafikon internetsivuilta (Suvanto, 2007) alkuperäisen kuvakkeen (kuva 8), joka mielestäni on havainnollisempi kuvake, kuin tämä nykyinen ja se noudattaa muiden kuvakkeiden tyyliä.



Kuva 7. Nykyinen kuvake.



Kuva 8. Alkuperäinen kuva.

7.2.2 Vähäiset käytettävyyssongelmat

1. Aiheen poisto reissuvihosta

Reissuvihkoalue ei ole yhdenmukainen muiden alueiden kanssa. Viestien poisto reissuvihosta tapahtuu menemällä ensin valittuun viestiin ja sieltä valitsemalla *poista viesti* toimintolinkki tai vaihtoehtoisesti voi ryhmän sivulta valita toimintolinkin *vanhojen viestien poisto*.

Parannusehdotus;

Reissuvihkoalue yhdenmukaistetaan toiminnaltaan samanlaiseksi kuin lasten tunnukset, opettajien tunnukset ja ryhmien hallinta -alue. Luettaessa lapsen omaa reissuvihkoa näkymään lisätään myös poista-toimintopainike.

Lisäksi ryhmän reissuvihkojen otsikoon olisi Reissuvihkot-tekstin lisäksi lisättävä ryhmä, jossa käyttäjä on. Korjaukseksi riittää lause *Tammenterhojen reissuvihot*.

7.2.3 Vakavat käytettävyyssongelmat

1. Tulostaminen

Käyttäjän painaessa tulostuspainiketta tulostusnäkymä aukeaa samaan ikkunaan. Tehtyään tulostuksen käyttäjät sulkevat koko näytön koska näkymä näyttää word-tekstinkäsittelyohjelmalta. Tämä pieni seikka turhauttaa käyttäjää, koska hän joutuu kirjautumaan uudelleen digitaaliseen kasvunkansioon. Korjaustoimenpiteeksi riittää, että tulostus asetetaan avautumaan uuteen ikkunaan.

2. Kuvien lisäys

Kuvien lisääminen tehdään kuva kerrallaan. Kun yksi kuva on lisätty ja halutaan samaan tarinaan liittää vielä toinen kuva, se tehdään kulkemalla koko toimintaketju uudelleen. Uusi kuva saadaan lisätyksi saman kuva-aiheen alle ainoastaan siten, että käyttäjä muistaa edellisen liittämänsä kuvatekstin otsikon tarkalleen sellaisena, kuin sen kirjoitusasu oli edellisen kuvan lisäyksessä.

3. Tarinan lisäys

Toinen ongelmia aiheuttava käyttötilanne on sellainen, jossa käyttäjä kirjoittaa ensin tarinan, johon hän ajattelee liittävänsä kuvat myöhemmässä vaiheessa. Hän kirjoittaa ensin tarinan ja huomaa jälkikäteen mennessään muokkaamaan tarinaa, ettei siihen voi lisätä kuvia ollenkaan. Käytettävyysongelmaa on korjattu siten, että käyttäjä lisää erikseen tarinaan liittyvät kuvat *lisää kuva* -toiminnolla ja liittää nämä kaksi eri asiaa yhteen *ryhmittele*-toiminnallisuudella (kuva 9). Ryhmittelytoiminto sekoittaa lapsen kansiossa näkyvien tarinoiden aikajärjestyksen. Viestit näkyvät satunnaisessa järjestyksessä ja useaan kertaan tehty ryhmittely saattaa pudottaa näennäisesti myös aikasemmin ryhmitellyn kokonaisuuden irrallisiksi.



Kuva 9. Ryhmittellyt artikkelit.

Parannusehdotus;

Yhdistämällä tarinan kirjoittamisen ja kuvan lisäämisen yhdeksi toiminnaksi käyttäjältä poistetaan kokonaan ajattelun tarve siitä, onko hän nyt kirjoittamassa tarinaa vai lisäämässä kuvaa. Joukko kuvia on jo sellaisenaan oma tarinansa.

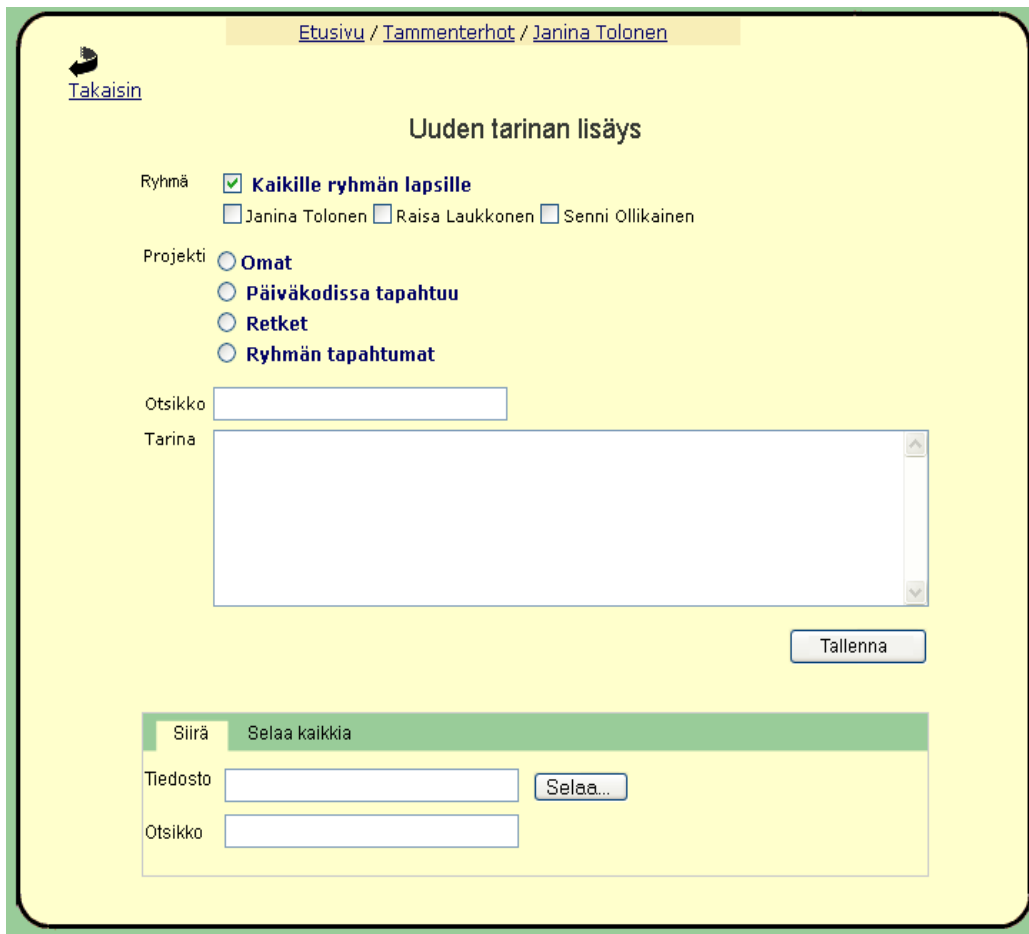
Käyttäjä voi kirjoittaa tarinan ja käydä sitä jälkikäteen muokkaamassa ja lisäämässä siihen kuvia. Tämä toimenpide poistaa myös jälkikorjauksena tehdyn ryhmittele-toiminnallisuuden.

Kuvien lisääminen yksi kerrallaan on myös käyttäjälle turhauttava tapahtuma.

Tehokkuutta tähän saadaan seuraavalla tavalla;

Kirjoittaessa artikkelia käyttäjä voi lisätä kaikki haluamansa kuvat samanaikaisesti samassa näkymässä, myös ne kuvat, jotka eivät liity artikkeliin (kuva 10). Käyttäjä voi

tehdä kuvien hakemisen missä kohtaa tapahtumaa tahansa, myös vasta muokatessaan tarinaa.



Kuva 10. Uudistettu tarinan lisäys.

Kirjoittaessaan tekstiä tarinakenttään käyttäjä voi käydä valitsemassa haluamansa kuvat tarinaan, edelleen samasta näkymästä (kuva 11). Käyttäjä painaa aktiiviseksi sen kuvan, jonka haluaa lisätä ja *lisää* sen osaksi kirjoitettua tarinaa. Kuvat voi sijoitella kirjoitetun tekstin lomaan tai kuvat voi lisätä riviin kirjoitetun tekstin jälkeen. Käyttäjän ei tarvitse tietää kuinka monta kuvaa mahtuu vierekkäin, koska sovelluksen asetukset ovat sellaiset, että se mahdollistaa vierekkäin ainostaan sen verran kuvia kuin graafinen käyttöliittymä leveytensä puolesta sallii ja jatkaa seuraavaan riviin ne kuvat, jotka eivät edelliselle riville mahtuneet.

Lopuksi käyttäjä tallentaa tarinan kuten nykyisessäkin toteutuksessa.

Myöhemmässä vaiheessa käyttäjä voi tulla muokkaamaan tarinaa, lisätä ja poistaa kuvia tai muokata jotain yksittäistä kuvaa esimerkiksi korvaamalla sen jollakin toisella kuvalla.

[Etusivu](#) / [Tammerhot](#) / [Janina Tolonen](#)

[Takaisin](#)

Uuden tarinan lisäys

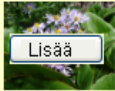
Ryhmä ☒ **Kaikille ryhmän lapsille**
☐ Janina Tolonen ☐ Raisa Laukkonen ☐ Senni Ollikainen


Projekti ☐ Omat
☐ **Päiväkodissa tapahtuu**
☐ Retket
☐ Ryhmän tapahtumat

Otsikko

Tarina

Siirä Selaa kaikkia 1 2 3 4 5





Lisää

Kuva 11. Kuvan lisäys tarina kenttään.

4. Ääninäytteen lisäys

Ääninäytteiden lisäys -tapahtumassa voi lisätä minkä tahansa tiedoston, myös kuvia. Sovellus ei ilmoita väärästä tiedostomuodosta, eikä myöskään näytä valittua kuvaa artikkelissa, koska ei tunnista sitä ääninäytteeksi. Sivulle tulisi lisätä näkyvä ohje siitä, mikä on tiedoston oikea formaatti. Tilannetutkimuksessa selvisi, että käyttäjät ovat yrittäneet lisätä ääninäytteitä, epäonnistuneet siinä ja jättäneet asian selvittämisen ajan puutteen vuoksi.

7.2.4 Käytettävyskatastrofi

5. Artikkelin lisäys

Artikkelin lisäämisen rakenne on kuvattuna liitteessä 1 (kuva 61).

Käyttäjän lisätessä artikkelia hän joutuu etenemään neljän eri vaiheen läpi ennenkuin hän saa julkaistuksi uuden artikkelin.

Viimeinen vaihe (kuva 12) on viimeistelemätön, keskeneräinen ja artikkelin luominen

on käyttäjälle todella hankalaa.

Kuva 12. Näkymä artikkelin muokkauksesta.

Parannusehdotus;

Käyttäjystävällisempi lähestymistapa asialle olisi tiivistää toiminta yhteen vaiheeseen, jossa kaikki toimenpiteet voidaan suorittaa ja artikkeli julkaista. Toteutuksessa voidaan käyttää samaa mallia kuin luvussa 7.2.3 tarinan lisäys.

7.3 Yleiset huomiot

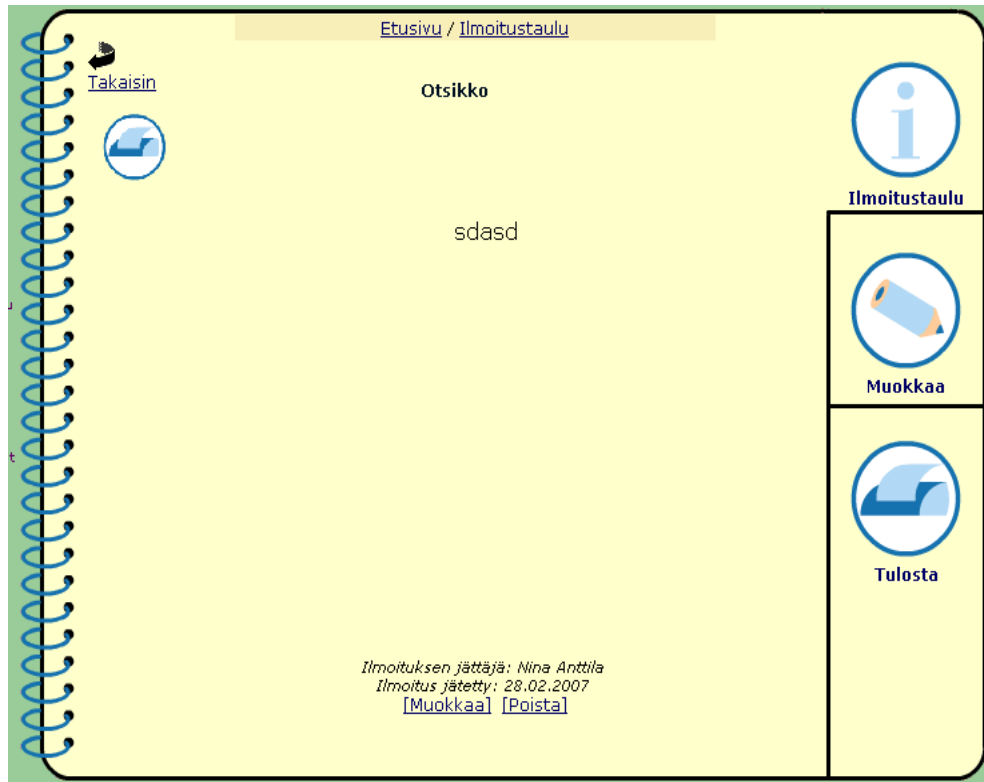
Heuristinen arviointi tehtiin ennen muiden tutkimusmetodien aloittamista, mutta palasin aiheeseen muiden tutkimusten suorittamisen sen jälkeen. Heuristista arviointilistaa läpikäymällä löytyi 7 käytettävyyssongelmaa. Katastrofaalisia käytettävyyssongelmia ja kosmeettisia käytettävyyssongelmia ei löytynyt, kaksi vakavaa käytettävyyssongelmaa (vakavuus luokka 3), viisi vähäistä käytettävyyssongelmaa (vakavuus luokka 2).

7.3.1 Vähäinen käytettävyyssongelma

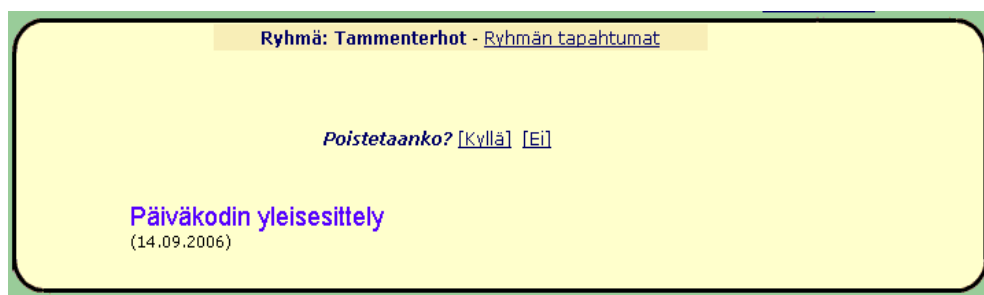
1. Sovellyksen yhdenmukaisuus

Sovellus ei ole yhdenmukainen. Tästä esimerkkinä sovelluksen palaute, kun käyttäjä on poistamassa asioita sovelluksesta. Sovelluksesta löytyi neljä erilaista palautemallia. Varmennekysymykset vaihtelivat muun muassa poistetaanko? (kuva 14), Oletko varma että haluat poistaa aiheen? (kuva 15), ei tekstiä ollenkaan, Poistetaanko ilmoitus? (kuva 16). Poistetaanko varmenteen toiminnot kyllä ja ei:sta löytyi useampi variaatio muun muassa en ja poista ja lisäksi kyllä-toimintolinkin sijainti vaihteli (kuvat 13,14, 15 ja

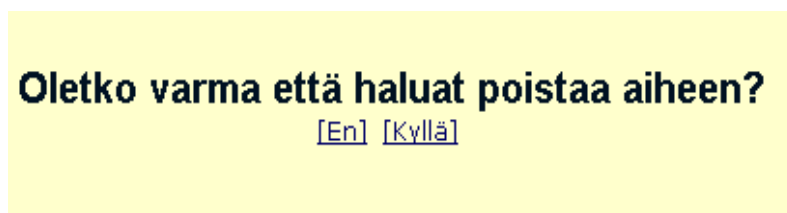
16). Toimintolinkit olisi muutettava toimintopainikkeiksi, sanojen muoto yhdenmukaistettava ja paikat muutettava kaikissa yhdenmukaisiksi. Vasemmalla sijaitsee kyllä-painike ja oikealla ei-painike.



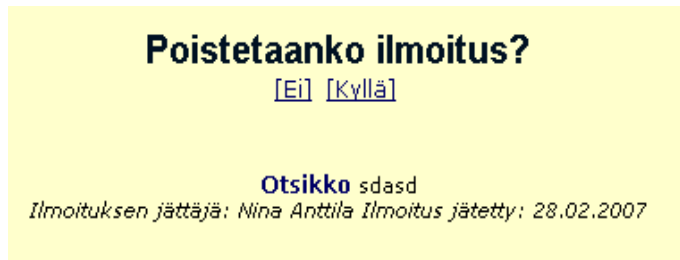
Kuva 13. Muokkaus ja poisto toimintolinkit sivun alalaidassa.



Kuva 14. Kysyy poistetaanko ja kyllä on vasemmalla puolella.



Kuva 15. Kysymysmuoto pitkä ja vaihtoehtoina kyllä oikealla puolella.



Kuva 16. Kysyy poistetaanko ilmoitus ja kyllä oikealla puolella.

Reissuvihkoalueella takaisin kuvake oli nimetty neljällä eri tavalla (kuva17). Reissarit, reissuvihkoihin, Ryhmän, Takaisin. Yhdenmukaisempi tapa olisi käyttää yhtä kuvaketta takaisin.



Kuva 17. Reissuvihko –alueen takaisin kuvakkeet.

Kirjautumissivulla on ainoa paikka, josta pääsee antamaan palautetta. Palautesivu on lisäksi oma erillinen lomakkeensa sovelluksen ulkopuolella (kuva 30).

Palautesivun olisi hyvä noudattaa sovelluksen tyyliä ja palautetta pitäisi pystyä antamaan ilman, että täytyy kirjautua ulos sovelluksesta. Palautesivuun vievä linkki voidaan sijoittaa esimerkiksi vasemanpuoleiseen navigaatioon.

2. Puuttuva kuvake

Käytettävyydestä havaittiin, että projektikansion lisäyksen jälkeen vasemmasta ylälaidasta puuttuu kokonaan takaisin kuvake (kuva18).



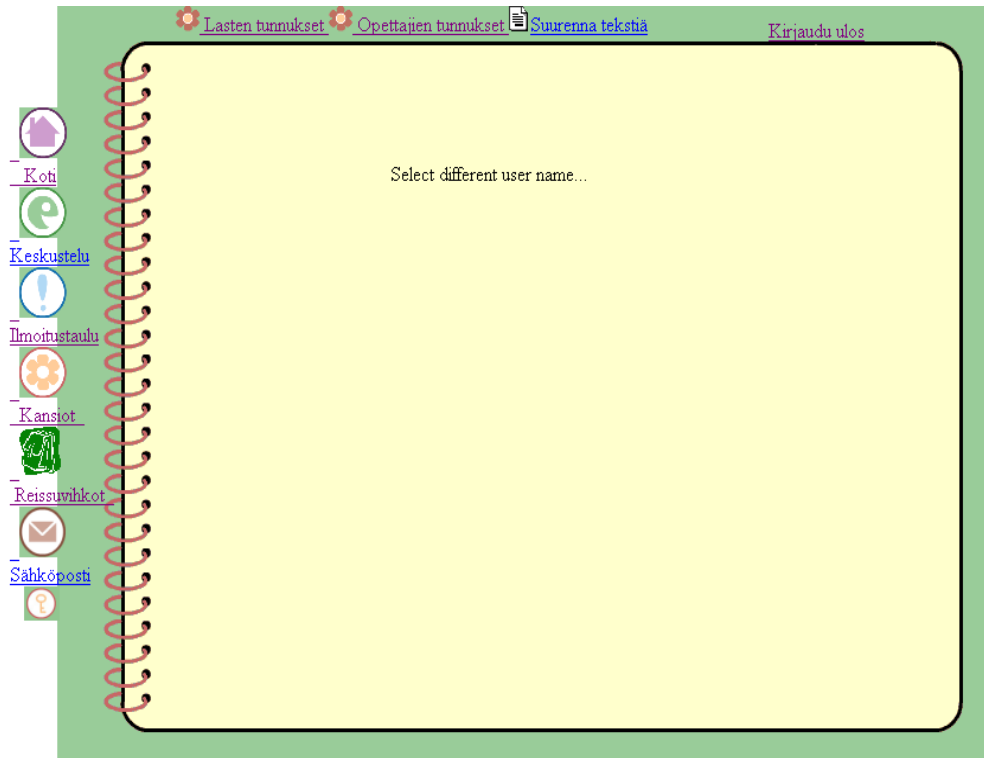
Kuva 18. Takaisin kuvake.

3. Syöttökenttien tarkistus

Syöttökenttien tarkistukset ovat puutteellisia. Esimerkiksi lasten tunnuksia lisättäessä tunnukset saa lisättyä siten, että täytettäviin kenttiin laittaa vain tyhjän lyönnin ja salasana kenttän voi jättää kokonaan täyttämättä. Sovellus ei myöskään tee tarkistusta

onko sähköpostiosoite oikeassa muodossa.

Lisättäessä lasta jo olemassa olevilla tunnuksille sovellus antaa virheilmoituksen englanniksi *Select different user name...* Lisäksi graafinen käyttöliittymä menee virheestä rikkonaiseksi (kuva 19).



Kuva 19. Virhe luotaessa lasten tunnusta.

4. Tapahtumasta palaaminen

Sovellus palaa takaisin käyttäjän tekemistä toiminnoista epäloogisesti ja epäyhdenmukaisesti. Tämä ilmenee liitteessä 1 olevista rakennekaavioista. Ajoittain sovellus palautuu automaattisesti ja ajoittain käyttäjän palaa takaisin -toiminnon jälkeen ilmestyneen linkin avulla tai sitten sovellus pysähtyy toiminnon jälkeen ja käyttäjä itse valitsee mihin hän jatkaa seuraavaksi. Jotta sovellus olisi yhdenmukainen olisi tehtävä päätös miten käyttäjää ohjataan jatkamaan hänen tehtyään jonkin toiminnon, joko automaattisella ohjauksella siihen mistä toimintoketju alkoi tai sitten takaisin-painikkeen avulla, mutta myös siihen paikkaan mistä toimintoketju alkoi.

5. Käyttöohjeita itse sovellukseen

Joissakin sovelluksen alueista on näkyvässä lyhyitä käyttöohjeita (kuva 20). Jokaiselle

alueelle tulisi lisätä oma ohje linkki, joka aukeaa omaan ikkunaan, jotta käyttäjän on helppo käyttää sovellusta ja lukea ohjetta samanaikaisesti, mutta puolestaan kokeneemille käyttäjille ei ohjeita turhaan näytetä ja kokonaisuus pysyy siistinä ja kohinattomana.

Sähköpostit

Sähköposteihin voit määritellä ne opettajat, jotka saavat ilmoituksen kun vanhemmat lisäävät uuden reissuvihkoviestin, uuden keskusteluviestin tai kun ryhmän lasten kansiossa vieraillaan.

Huom!Jotta opettaja voi vastaanottaa viestin, tulee hänellä olla määriteltynä sähköpostiosoite. Sähköpostitunnuksen voi asettaa klikkaamalla [Opettajien tunnukset](#) ja sen jälkeen Muokkaa tietoja.

Viesti saapuu muutaman minuutin viiveellä.

Kuva 20. Sähköpostit-alueella oleva ohje.

7.3.2 Vakava käytettävyysongelma

1. Toimintolinkit ja painikkeet

Käyttäjät sekoittavat eri alueisiin vievät linkit ja toimintolinkit keskenään.

Muuttamalla kaikki toimintolinkit toimintopainikkeiksi vältetään näiltä sekaannuksilta (Antti Wiio).

2. Suurennä teksti -toiminto

Sivun yläalaidassa oleva suurennä teksti -toiminto muuttaa tekstit niin suuriksi, että osa toimintolinkeistä peittyy (kuva 21). Koska graafinen käyttöliittymä ei ole suunniteltu tätä fonttikokoa varten, toiminto tulisi poistaa kokonaan tai sitten korjata fontin kokoa tai korjata graafista käyttöliittymää, jotta kaikki toimintolinkit näkyisivät.

[Etusivu](#) / [Tammerhot](#) / [tunnukset](#)

[Takaisin](#)

Ryhmä Tammenterhot

[\[Lisää uusi lapsi\]](#)
[\[Lisää opettaja\]](#)
[\[Lisää ryhmä\]](#)
[\[Näytä poistetut\]](#)
[\[Vastaa lapsi\]](#)

Vain tiedotus ☐

Lapsi	Käyttäjätunnus		
Janina Tolonen	janina	[Muokkaa tietoja] [Ryhmänvaihto] [Poista]	<input type="checkbox"/>
Raisa Laukkonen	raisa	[Muokkaa tietoja] [Ryhmänvaihto] [Poista]	<input type="checkbox"/>
Senni Ollikainen	senni	[Muokkaa tietoja] [Ryhmänvaihto] [Poista]	<input type="checkbox"/>

Kuva 21. Teksti suurennettuna.

7.4 Käytettävyydestin tulokset

Käytettävyydestin perusteella digitaalisesta kasvunkansiosista löytyi yhteensä 8 käytettävyysongelmaa. Katastrofaalisia käytettävyysogelmia ei löydetty (vakavuus luokka 4), neljä vakavaa käytettävyysongelmaa (vakavuus luokka 3), kolme vähäistä käytettävyysongelmaa (vakavuusluokka 2) ja yksi kosmeettinen ongelma (vakavuusluokka 1).

7.4.1 Kosmeettinen käytettävyysongelma

1. Reissuvihko-kuvake

Vasemmanpuoleisessa navigaatioissa oleva reissuvihko kuvake, vihreä reppu vihreällä taustalla koettiin epäselväksi ja poikkeavaksi muista kuvakkeista.

7.4.2 Vähäinen käytettävyysongelma

1. Viikkosuunnitelman linkki

Viikkosuunnitelmaan pääsee ainoastaan etusivun kautta. Käytettävyydestissä todettiin, että käyttäjät löysivät alueen vahingossa. Käyttäjät myöskin epäroivät miten päästä lisäämään tekstiä viikkosuunnitelmaan, haluamansa päivän kohdalle.

Ongelman korjaamiseksi ehdotan seuraavaa;

Viikkosuunnitelman linkki siirretään etusivun sisältöalueelta vasemmanpuoleiseen navigaatioon. Sisältöalue muokataan luvussa 7.2.1 esitetyn ensimmäisen ongelman korjausehdotuksen mukaisesti.

2. Sähköpostit

Kirjoitettaessa reissuvihkoon tai keskustelualueelle uutta viestiä käyttäjän on erikseen mentävä sähköpostit-alueelle valitsemaan itsensä aktiivikseksi, mikäli haluaa sähköpostiinsa ilmoituksen siitä, että reissuvihkoa on luettu tai jos käyttäjä haluaa ilmoituksen uudesta keskustelualueen viestistä. Lisäksi alueella voidaan tehdä valinta mikäli haluaa sähköpostiin ilmoituksen siitä, että lapsen kansiota on luettu.

Käytettävyydestissä ilmeni, ettei käyttäjä muista mennä valitsemaan itseään aktiiviseksi. Testikäyttäjä ihmetteli loppuhaastattelussa ”*miksi sähköpostivarmistus on täällä, täytyy erikseen muistaa käydä laittamassa*” ja kertoi olettaneensa, että varmistus olisi samassa näkymässä kuin missä ollaan asiaa tekemässä.

Parannusehdotus;

Sähköpostit-alue poistetaan kokonaan. Kaikki siellä olevat toiminnot liitetään kunkin alueen hallintaan. Mikäli ollaan kirjoittamassa keskustelualueelle aihetta tai vastaamassa aiheeseen (kuva 22), varmistus sähköpostin saamisesta tehdään aiheen kirjoitus/vastaus lomakkeessa. Mikäli käyttäjä haluaa seurata lapsen omaa kasvunkansiota, varmistus tehdään lasten tunnukset lomakkeessa. Vastauksista ilmoittaminen on aina oletuksena, jolloin estetään jonkin kasvunkansion seuraamattomuudesta aiheutuva vahinko.

Tarpeettomina näkymästä on poistettu päivämäärävalikko ja käyttäjäkenttä. Käyttäjä on aina oletuksena se käyttäjä, jonka tunnuksilla on kirjaututtu sisään. Keskustelualueella vastauspäivämääränä on sen hetkinen päivä. Virtuaalinen keskustelu on myös reaaliaikaista, joten päivämäärien valintamahdollisuus voi aiheuttaa asiavirheitä. Oikeanpuoleisesta navigaatiosta on postettu kirjoita viesti kuvake, koska käyttäjä on jo kirjoittamassa viestiä.

Etusivu / Keskusteluaiheet / Pihojen turvallisuus / Uusi viesti

[Takaisin](#)

Vastaa viestiin

[\[Peru lisäys\]](#)

Aihe: **Pihojen turvallisuus**

Viesti

☒ Ilmoita vastauksesta

[Lähetä](#)

i
Aiheet

Kuva 22. Viestiin vastaaminen, korjattu näkymä.

3. Vasen navigaatio

Vasemmanpuolen navigaation kuvakkeet ovat liian lähellä toisiaan.

Käytettävyydestä molemmat testikäyttäjät valitsivat vasemmanpuoleisesta navigaatiosta aina ensiksi väärän kuvakeen. Valittavalla alueella ei ollut yhteyttä ongelmaan.

Parannusehdotus;

Vasemmanpuoleisen navigaation kuvakkeita ja niihin liittyviä tekstejä irroitetaan toisistaan enemmän, jolloin käyttäjän on helpompi hahmottaa eri alueille meneviä linkkejä.

7.4.3 Vakava käytettävyysongelma

1. Uuden lapsen lisäys

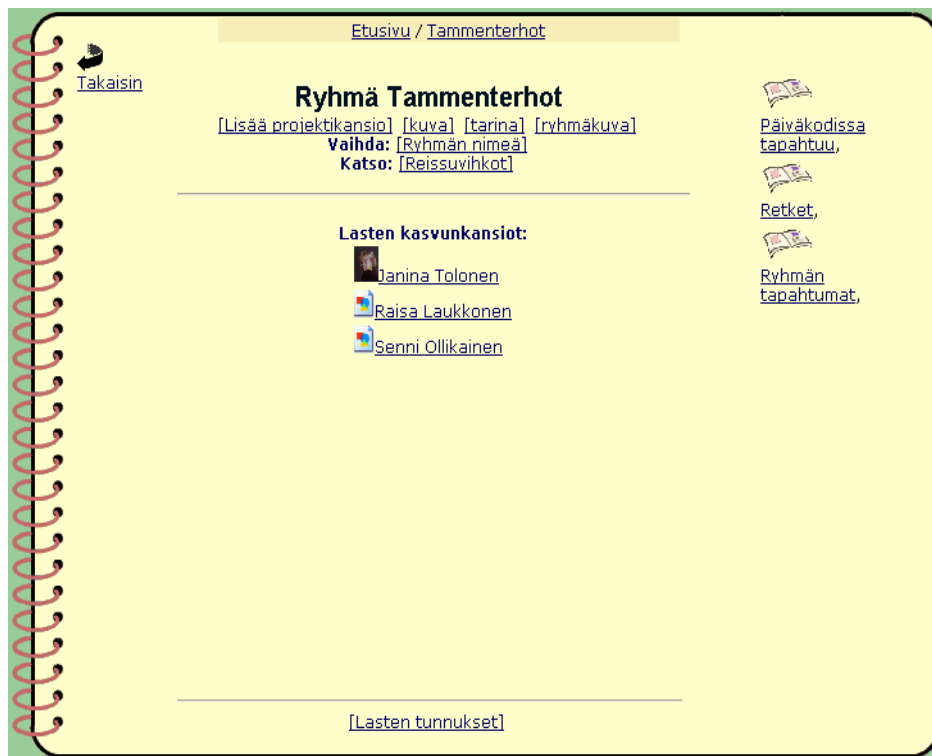
Uuden lapsen lisäys aiheutti molemmalle testihenkilölle suuria vaikeuksia huolimatta siitä millainen tietokoneen ja internetin käyttökokemus testaajalla oli. Molemmat testihenkilöt harhailivat väärissä paikoissa *lapsen lisäystä* etsien. Kummatkin tekivät ensimmäisenä oletuksen, että lisäys tehdään tehtävän mukaisesti, kuvitteellisen ryhmän ryhmä Tammenterhojen alueella. Toimintoa etsittiin myös ryhmien yhteystiedoista. Toinen käyttäjästä ei löytänyt lapsen lisäystä itse, vaan tarvitsi tähän apua, toinen löysi oikean paikan vahingossa.

Itse tunnuksien lisäys sujui ongelmitta. Oikean alueen löytämiseksi hiiren painallukset olivat kummallakin käyttäjällä 12 kertaa ja aikaa tehtävän suorittamiseen meni 2-3 minuuttia.

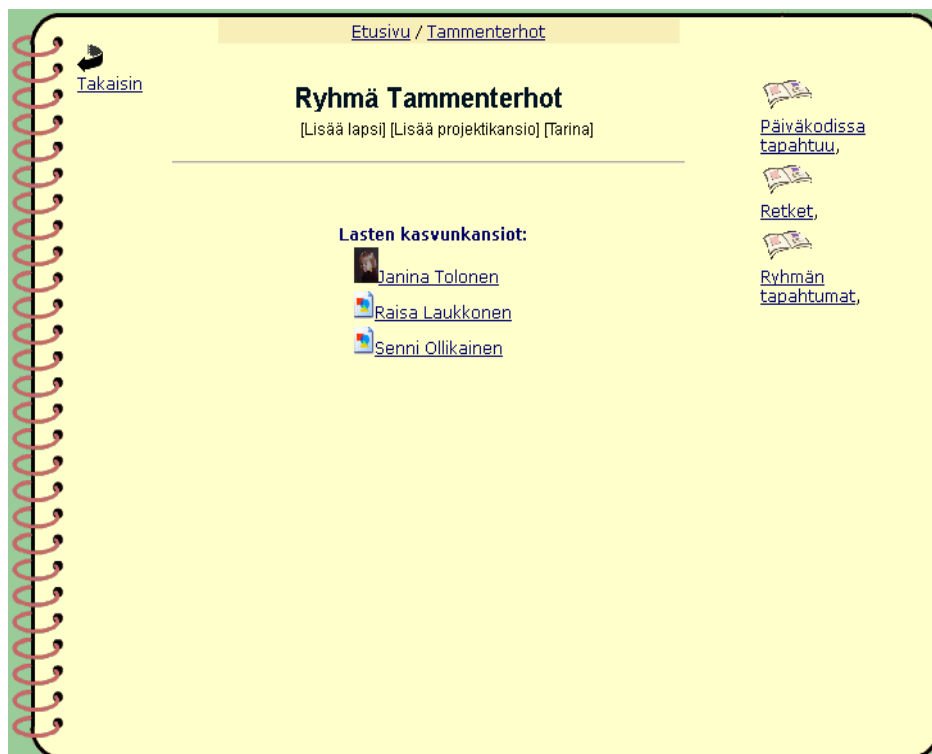
Parannusehdotus;

Lasten tunnuksien lisäys siirretään ryhmän otsikon alapuolella olevaan toimintoalueeseen sivun alalaidan sijaan, uudet käyttäjät eivät osaa hakea lasten tunnukset linkkiä sisältöalueen ulkopuolelta. Lisäksi toimintoalueen toimintoja vähennetään. Näkymässä esitetään vain ryhmän sisältöön kohdistuvat toiminnot. Tässä tapauksessa linkit **Vaihda:** [Ryhmän nimeä] ja **Katso:** [Reissuvihkot] poistetaan kokonaan. Ryhmän luomiseen ja nimeämiseen liittyvät toiminnot siirretään omalle alueellensa ja reissuvihkoihin menevä linkki on jo koko ajan käyttäjän näkyvillä vasemmanpuoleisessa navigaatiossa. Lisäksi huomiotavaa on, että käyttäjälle erotetaan selkeästi eri alueisiin vievät linkit ja toimintolinkit toisistaan, muuttamalla

toimintolinkit painikkeiksi.



Kuva 23. Nykytilanne kansionäkymästä.



Kuva 24. Uudistettu näkymä kansionäkymästä.

Lisättäessä uutta lasta on mentävä kolmen eri vaiheen kautta, jotta lapselle saa lisättyä

kaikki haluamansa tiedot. Ensin lapselle luodaan tunnukset, vaihe yksi. Tämän jälkeen menemällä muokkaamaan lapsen tietoja lapselle saadaan lisätyksi vanhempien sähköpostiosoite, vaihe kaksi. Mikäli lapselle halutaan lisätä omakuva, niin sekin suoritetaan näistä kahdesta edellä mainitusta alueesta erillään olevasta paikasta, vaihe kolme.

Käytettävyydestä omakuvan lisäysalue löytyi käyttäjältä täysin vahingossa.

Harhailemisesta johtuen käyttäjä kommentoi kuvan lisäystä ”*se jopa onnistui*”.

Mentäessä lasten tunnuksiin etusivun kautta oletuksena mennään lisäämään uutta lasta viimeksi lisättyyn ryhmään. Jos halutaankin lisätä lapsi johonkin muuhun ryhmään on mentävä ensin halutun ryhmän sivulle ja sieltä vasta mentävä lasten tunnukset -alueelle.

Parannusehdotus;

Lisättäessä uutta lasta kaikki nämä kolme eri vaihetta (tunnukset, lapsen tiedot ja kuvan lisäys) liitetään yhdeksi kokonaisuudeksi (kuva 26). Näin menettelemällä käyttäjän ei tarvitse muistaa käydä lisäämässä esim. vanhempien sähköpostiosoitetta erikseen ja lisäksi tämä menettelytapa poistaa turhia toimintolinkkejä katseltaessa lapsen omaa kasvunkansiota (kuva 25). Mentäessä etusivulta lasten tunnukset -alueeseen valitaan erikseen ryhmä johon lapsi halutaan lisätä, jolloin poistuu turha liikkuminen sivulta toiselle. Mentäessä lasten tunnukset -alueeseen ryhmän sivulta, oletuksena on se ryhmä, jolta tultiin lasten tunnukset -alueeseen.

Kentässä kohtaan varmistus tulisi myös selventää, että on kyseessä salasana-varmistus.

Käytettävyydestä toinen testihenkilöistä ajatteli ääneen ja sanoi ”*kysy varmistusta, sama kuin salasana?*”.

Aluella on ohje siitä mitä *vain tiedotus* -toiminnalla tarkoitetaan. Painettaessa kuvaketta, siirrytään täysin eri näkymään kuin missä oltiin. Tämä hämmentää käyttäjää ja aiheuttaa ajatuksia siitä, että *teinkö jotain väärin? missä olen? kirjaudu ulos?* Ohjesivulla ei myöskään ole takaisin-linkkiä. Ohjeen tulisi olla joko samassa graafisessa käyttöliittymässä, kuin itse kasvunkansio tai sitten ohje avautuu uuteen ikkunaan. Näkymästä poistetaan kaikki lasten tunnuksiin liittymättömät toimintolinkit, tässä tapauksessa lisää opettaja ja lisää ryhmä. Toimintolinkit muutetaan painikkeiksi.



Kuva 25. Turhia toimintolinkkejä.

Kuva 26. Uudistettu lapsen lisäys -lomake.

2. Uuden ryhmän luominen

Digitaalisesta kasvunkansiosta puuttuu kokonaan ryhmien hallinta-alue. Uuden ryhmän luominen sijaitsee epäintuitiivisessa paikassa, lasten tunnukset -alueella. Tutkijana olen kokeillut ja testikäyttänyt sovellusta paljon ja silti jokainen kerta, kun minun pitää etsiä uuden ryhmän lisäysalue, en muista missä se sijaitsee, vaan joudun sitä aina etsimään.

Parannusehdotus;

Ryhmien hallinnalle luodaan kokonaan oma erillinen alue, ryhmien hallinta. Ryhmien hallinta voidaan sijoittaa yläpalkkiin, jossa nyt sijaitsevat lasten tunnukset ja opettajien

tunnukset. Alueella lisätään, muokataan ja poistetaan ryhmiä. Näkymä on samanlainen, kuin lasten tunnukset -alue ja opettajien tunnukset -alue, ryhmän lisäykseen liittyvillä toiminnoilla.

3. Projektikansioiden luominen

Tilannetutkimuksessa selvisi, että projektikansion käytön käytännöt vaihtelevat päiväkodista riipuen. Osassa päiväkodeista projektikansiot ovat itsessään tapahtumia ja tästä syystä projektikansioiden määrän kasvaessa listaus ylittää graafisen käyttöliittymän kehyksen. Käytettävyydestissä samantapainen ilmiö toistui. Uuden projektikansion lisäys suoritettiin melko sujuvasti, mutta kumpikin testihenkilö kirjoitti projektikansion kuvaukseksi tapahtumatiedot eli projektikansio itsessään miellettiin tapahtumaksi. Toinen testikäyttäjistä ei löytänyt kohtaa miten saada lisättyä projektikansioon tapahtuma ja autoin häntä etenemään. Toinen testikäyttäjistä huomasi laittaneensa projektikansion kuvaukseksi tapahtuman tiedot, mutta ei ilman apua löytänyt miten projektikansioon saadaan lisätyksi tapahtuma. Tehtävän suorittamiseen kului testikäyttäjiltä 5,22 -6,19 minuuttia, mutta on huomioitava, että molempia koehenkilöitä autettiin tehtävän suorittamisessa.

Haastatteleamalla toista testikäyttäjää projektikansiotermin käyttämisestä päiväkotiympäristössä hän kertoi, että heillä kyllä tehdään projekteja ja projektien sisällä voi olla useita pienempiä tapahtumia. Hän siis ymmärsi projektikansiotermin merkityksen, mutta ei pystynyt toteuttamaan tätä käyttölogiikkaa käytännössä.

Parannusehdotus;

Nykytilanne on se, että projektikansioiden lisääminen ja hallinto tapahtuu kahdessa eri näkymässä. Yhdenmukaisuutta noudattakseen projektikansion hallinnan tulisi toimia samalla periaatteella kuin tunnusten hallinta. Ryhmä tammeterhot näkymään lisätään alue *projektikansioiden hallinta*, jossa lisätään, muokataan ja poistetaan projektikansioita. Oltaessa projektikansiossa laitetaan näkymään yksi linkki *projektikansion hallinta*, jolloin sovellus ohjaa käyttäjän suoraan muokkaamaan juuri sitä projektia, jossa käyttäjä teki valinnan projektikansioiden hallinta.

Projektikansion käytöstä tulisi laatia käyttöohje, joka sijaitsee aluella projektikansioiden hallinta. Ohjeessa selvennetään käyttäjälle, että projektikansio itsessään ei ole tapahtuma, vaan tapahtuma lisätään erikseen projektikansion sisään. Lisäyslomakkeessa kohtaan kuvaus lisätään tarkentava sana *projektikansion kuvaus*.

Projektikansioiden kuvakkeeksi vaihdetaan aihetta kuvaavampi kuvake esim. kansion kuva nykyisen kirjan tilalle (kuva 27), jolloin käyttäjän on helpompi assosoida projektikansion merkitystä.



Kuva 27. *Nykyinen kuvake.*

Lisättäessä projektikansioon tapahtumaa käyttäjä ei osaa hakea toimintoa oikeanpuoleisista kuvakkeista, koska aiemmat toiminnot hän on suorittanut sisältöalueen yläpuolisista linkeistä. Jotta sovellus olisi yhdenmukainen on joko luovuttava oikeanpuoleisesta navigaatiosta tai lisättävä samat toiminnot sisältöalueen yläpuolelle. Lisäksi toiminnot on nimettävä toimintoa kuvaaviksi. Korjauksen jälkeen kuvan ja tarinan lisäys olisi yksi toiminto ja tässä tapauksessa toiminnon nimen parempi vaihtoehto olisi *lisää tapahtuma*.

Huomiota tulisi kiinnittää myös lomakkeiden tekstien kirjoitusasuun. Esim. lisättäessä tarinaa projektikansioon lisäysalueen otsikko on *lisätään juttu projektiin x*. Parempi otsikko olisi *lisää tapahtuma projektiin x*.

Turhia kenttiä ovat päivämääräkenttä ja lisääjäkenttä.

Lisäksi uuden tarinan lisäyksessä on kirjoitettu kenttien lomaan huomautus uudesta toiminnallisuudesta kohta *UUTTA*, joka ei liity alueen toiminnallisuuteen (kuva 28).

Etusivu / Tammenterhot / er

[Takaisin](#)

Lisätään juttu projektiin 'er'

Lisätään... ☒ **Kaikille ryhmän lapsille**
☐ Raisa Laukkonen ☐ Senni Ollikainen ☐ Janina Tolonen

Uutta: Digitaalisen kameran videotiedosto voidaan liittää tarinan liitetiedostoksi. Tarinan lisäys kestää tällöin pidempään (kymmeniä sekunteja), koska video muokataan kansioon sopivaksi.

Otsikko

Tarina

Liitetiedosto

Päivä

Lisääjä

Kuva 28. Tarinan lisäys projektikansioon.

4. Keskustelualue

Molemmilla testikäyttäjistä oli vaikeuksia lisätä keskustelualueeseen uusi viesti. testikäyttäjät eivät ymmärtäneet sitä, että heidän piti ensin kirjoittaa keskustelulle aihe ja vasta sen jälkeen lisätä aiheeseen viesti. Toinen testikäyttäjistä ei selvinnyt tehtävästä ilman apua.

Parannusehdotus;

Uusien keskusteluiden avaminen tehdään yhdellä lomakkeella.

Koska digitaalisessa kasvunkansiossa ei ole kategoriosoitu keskustelualueen aiheita voidaan uusi aihe kirjoittaa yhteen kategoriaan ja tässä tapauksessa kategoria on itse keskustelupalsta. Lomakkeella kirjoitetaan samalla sekä uuden viestin aihe, että itse viesti (kuva 29), aiheen otsikko on siis aihe. Näkymästä on poistettu tarpeettomat lisääjäkenttä ja oikeanpuoleinen kuvake kirjoita viesti.

Peru lisäys -toimintolinkki sijoitetaan lähetä -painilleen viereen.

Etusivu / Keskusteluaiheet / Pihojen turvallisuus / Uusi aihe

Takaisin

Lisää uusi aihe

[Peru lisäys]

Aihe:

Viesti:

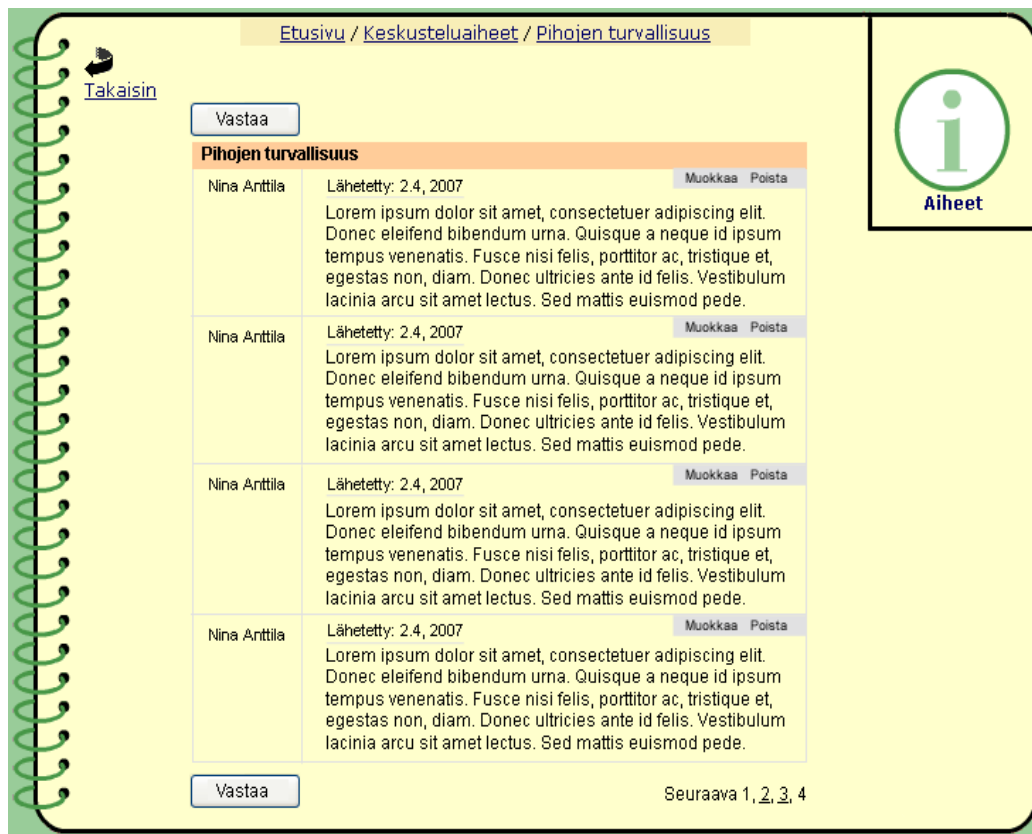
☒ Ilmoita vastauksesta

Lähetä

Aiheet

Kuva 29. Uudistettu aiheen kirjoituslomake.

Mentäessä itse aiheeseen näkymässä on toimintolinkit kirjoita viesti, poista aihe ja muokkaa aihetta. Käyttäjä ei näe viestejä kokonaan, vaan hänen on valittava vielä jokaisesta viestistä erikseen toimintolinkki *lue koko viesti*, jotta koko teksti näkyisi. Jotta alue olisi käyttäjäystävällisempi, kaikki viestit tulisi näyttää kokonaisuudessaan tässä näkymässä (kuva 30). Nykyinen käytäntö harhauttaa käyttäjää luulemaan, että valitun aiheen alla onkin vielä ala-aiheita. Viestiin vastataan vastaa-painikkeella, joka sijoitetaan sekä viestitaulukon ylä-, että alapuolelle. Viestin muokkaus ja poisto ovat viestialueella ja ne näytetään ainostaan, mikäli käyttäjä on itse kirjoittanut viestin. Viestit sivutetaan siten että ne mahtuvat täydellisinä sisältöalueelle.



Kuva 30. Korjattu näkymä aiheen lukemisesta.

7.4.4 Käytettävyydestin yhteenveto

Molemmat testikäyttäjät kokivat digitaalisen kasvunkansion hyväksi ja tarpeelliseksi työvälineeksi varhaiskasvatukseen. Ideaa pidettiin hyvänä ja tuovan päiväkodin henkilökunnan työtä lähemmäksi vanhempia.

Itse käyttöä ei koettu helpoksi ja molemmat tunsivat tarvetta koulutukseen selviytyäkseen tehtävistä. Kysyttäessä testihenkilöiltä, oliko digitaalinen kasvunkansio mielestänne helppokäyttöinen, sain vastaukseksi; *”olihan siinä joitan selviä kohtia”* ja *”osin selkeä, mutta sitten mulle tuli sellainen olo tosi monessa kohtaa kun että kun piti tehdä mun mielestä aika yksinkertainen asia, niin musta tuntu sille etten mä tajunnut mistä sellainen asia tapahtuu”*.

Graafinen käyttöliittymä koettiin selkeäksi ja siitä sai tunteen, että sovelluksen käyttö olisi yksinkertaista, vaikka lopulta käytön todettiin olevan hankalaa. Graafinen käyttöliittymä on tavallaan niin nerokas, että se peittää siinä olevat käytettävyysongelmat. Käytettävyydestin perusteella graafinen käyttöliittymä ja tekniikka ovat yhteensopimattomia. Ne tuntuvat olevan kaksi erillistä asiaa eivätkä tue toisiaan.

Käytettävyydestä ilmeni, ettei käyttäjä havaitse oikealla puolella olevia suuria toimintokuvakkeita eikä niitä juurikaan käytetty. Epäloogisista toimintoketjuista ja toimintojen sijoittelusta johtuen käyttäjät on pakotettu koko ajan ajattelemaan mitä ovat tekemässä ja he hakivat toimintoja pelkästään tekstien perusteella ja se vei paljon aikaa.

Käytettävyydestä teknisesti sovellus toimi luotettavasti ja varmasti. Testin aikana tapahtui ainoastaan kolme virhettä, joita ei pystytty toistamaan testin jälkeen. Ensimmäinen virhe oli käyttäjän painaessa kirjautumisivulla tunnuksien kirjoittamisen jälkeen näppäimistön enter-painiketta, jolloin käyttäjä sai virheilmoituksen, mutta pystyi kirjautumaan sovellukseen kokeillessaan uudelleen, toinen virhe ei koskenut itse sovellusta vaan testipaikan tietokone sammui yllättäen kesken testin ja kolmas oli kun käyttäjä päivitti näytön ollessaan keskustelupalstalla, jolloin sovellus loi kaksi saman nimistä aihetta. Tehtävien suorittaminen ei siis ollut ongelma, vaan paikat, joissa toiminnot sijaitsivat, aiheuttavat ongelmia.

7.5 Yhteenveto

Käytettävyyso ongelmien lisäksi olisi kiinnitettävä huomiota sisällön asettelun sekä taulukoiden visuaalisen ilmeen yhtenäistämiseen ja kuvakkeiden todellisessa pikselikoossa näyttämiseen. Nyt kasvunkansiossa käytetyt kuvakkeet, muun muassa sisältöalueella oleva etusivua kuvaava kuvake (kuva 31), on oikealta kooltaan 82x82 pikseliä, mutta ohjelmoinnillisesti se on pakotettu lähes puolet pienempään kokoon, josta aiheutuu, että kuva pikselöityy ja on epäsiistin näköinen. Lisäksi vasemmanpuoleisesta navigaatiosta puuttuvat kokonaan alt-tekstit.



Kuva 31. Etusivun kuvake.

Kooste löydetyistä käytettävyyssongelmista.

Käytettävyyssongelma	Vakavuusluokka 1	Vakavuusluokka 2	Vakavuusluokka 3	Vakavuusluokka 4
Viikkosuunnitelman muotoilu	X			
Reissuvihko kuva	X			
Tulostaminen			X	
Aiheen poisto reissuvihosta		X		
Kuvien lisäys			X	
Tarinan kirjoittaminen			X	
Ääninäytteen lisäys			X	
Artikkelin lisäys				X
Sovelluksen yhdenmukaisuus		X		
Puuttuva kuvake		X		
Syöttökenttien tarkistus		X		
Palautuminen		X		
Käyttöohjeet		X		
Toimintolinkit ja painikkeet			X	
Suurena teksti-toiminto			X	
Viikkosuunnitelman linkki		X		
Sähköpostit		X		
Vasen navigaatio		X		
Uuden lapsen lisäys			X	
Uuden ryhmän luominen			X	
Projektikansioiden luominen			X	
Keskustelualue			X	

	2	9	10	1
Yhteensä				22

Taulukko 4. *Kooste käytettävyysoongelmista.*

8 Tulosten pohdinta ja johtopäätökset

8.1 Markkinointi ja muutosjohtaminen

Digikansiota on markkinoitu maltillisesti eli käytännössä markkinointitoimenpiteitä ovat olleet muun muassa;

- Osallistuminen varhaiskasvatusmessuille vuosina 2005 ja 2006.
- Digikansion demoaminen eri tilaisuuksissa ja eri paikkakunnilla (Tampere, Ylöjärvi, Pirkkala, Oulu, Vaasa jne.)
- Yhteistyön aloittaminen Edufin Oy:n kanssa; Edufin on viestittänyt aiheesta päivähoiton kenttää ja hoitanut ns. massamarkkinoinnin. (Adenova Ay)

Koska digitaalisen kasvunkansion ongelmat ovat tällä hetkellä lähinnä käytettävyysoongelmia, niin markkinointi ja muutosjohtaminen eivät mielestäni ole asioita, joihin tässä vaiheessa pitäisi keskittyä. Tulevaisuutta ajatellen sovelluksen markkinointia tulisi tehostaa. Kun löydetty käytettävyysongelmat on korjattu tai sitten luotu kokonaan uusi versio sovelluksesta, sen markkinoinnin volyymiin panostetaan merkittävästi. Uutta versiota mainostetaan internetsivuilla näkyvästi ja painetaan uusia esitteitä uusin graafisin ilmein, tiedotetaan päiväkoteja uuden version ilmestymisestä ja otetaan yhteyttä muihin medioihin, jotta sovellusta saataisiin näkyväksi. Myynti- ja markkinointistrategioiden uudistaminen vaatii ansaintalogiikan uudistamista. Nykyisellään digitaalinen kasvunkansio ei tuota juuri mitään ja aiheuttaa ainoastaan kuluja. Adenova on sitoutunut sovelluksen ylläpitoon ja kehittämiseen, joten se tapoilla aiheutuneet kulut saadaan hoidetuksi, on mietittävä uudelleen.

Hyväksymiskynnyksen madaltamiseksi keinot ovat muutosjohtamisessa. Sovelluksen kehittäjät eivät voi suorasti vaikuttaa muutoksen sietämiseen organisaatiossa, mutta pienillä asioilla tähän seikkaan voidaan vaikuttaa.

Viestinnän tutkimuksissa on puhuttu ”gatekeepereistä”, taitavista tiedon hakijoista ja he ovat avainasemassa sovelluksen käyttöönotossa. Organisaatiossa voi olla hyvinkin eritasoisia verkkolukijoita, jolloin gatekeeperit voivat tarvittaessa jakaa osaamistaan paikallisesti ja toimia tukihenkilöinä.

Kun sovellus on myyty asiakkaalle, niin ensimmäinen tehtävä on yhdessä asiakkaan

kanssa valita organisaatiosta gatekeeper, joka koulutetaan ensimmäisenä sovelluksen käyttöön. Gatekeeperin vallinnan tärkeydestä voidaan asiakkaan kanssa keskustella ja kertoa syitä miksi tämä ensimmäinen henkilö on avainasemassa muutoksessa. Se ensimmäinen mieleen tuleva henkilö, ehkä organisaatiossa tietotekniikasta ylipäättään kiinnostunein henkilö ei välttämättä ole se oikea valinta gatekeeperiksi. Gatekeeperin tulee olla persoonaltaan helposti lähestyttävä ja omassa organisaatiossaan aktiivinen henkilö. Hänen tehtävänään on auttaa, innostaa ja tuoda tekemäänsä työtä digitaalisella kasvunkansiolla näkyväksi. Gatekeeperin kautta ja hänen aidon innostumisensa kautta voidaan koko organisaatiossa herättää kiinnostusta sovelluksen käyttöön eli edesauttaa myönteistä muutosta.

Jatkuvan muutoksen oppiminen on avaintekijä muutoksen sietämisessä. On tärkeää oivaltaa, että tietotyö ei ole vain tietotekniikkaosaamista, vaan myös sosiaaliset osaamisvaatimukset muuttuvat. (Kärkkäinen, 2005) On tärkeää selvittää koko organisaatiolle mihin muutoksilla tähdätään, miksi se tehdään ja miten muutos aiotaan toteuttaa.

Käyttäjakeskeisellä suunnittelulla on keskeinen merkitys tuotteen menestymiseen markkinoilla. Käytettävyyteen panostaminen on sekä tuotetta valmistavan yrityksen, käyttäjän että yhteiskunnan etu. Yrityksen näkökulmasta tarkasteltuna helppokäyttöisen tuotteen on todettu olevan taloudellisesti kannattavampi ja käytettävyys on yksi mahdollinen tuoteimagon osatekijä sekä tuotteen myyntiargumentti. Yrityksen sisällä käytettävyyteen panostamisen kautta saatuja hyötyjä voidaan mitata esimerkiksi tuottavuuden kasvun, alentuneiden koulutuskustannusten sekä tukipalvelujen vähenemisen myötä saatujen säästöjen kautta.

Yhteiskunnallisesti tarkasteltuna käytettävyyteen panostamalla voitaneen saavuttaa parempi tuottavuus, tasavertaisemmat osallistumismahdollisuudet sekä ennaltaehkäistä syrjäytymistä. Tasavertaisemmilla osallistumismahdollisuuksilla ja syrjäytymisen ehkäisemisellä tarkoitetaan erilaisten käyttäjäryhmien (esim. ikääntyneet, erityiskäyttäjäryhmät) mahdollisuuksiin käyttää tuotteita itsenäisesti ja tehokkaasti. (Äijö, 2004, s.24)

Hyvällä käytettävyydellä saavutetut edut ovat kiistattomia ja kun kokonaisuuteen lisätään vielä muutokseen ohjausta osaksi markkinointia, sovelluksen tarjoavalle yritykselle syntyy selkeä etulyöntiasema markkinoilla.

8.2 Kohti verkkoekologista sovellussuunnittelua

Tutkin digitaalista kasvunkansiota kaksi vuotta erilaisilla tavoilla aktiivisesti ja ajoittain vähemmän aktiivisesti. Teemahaastattelut, tilannetutkimukset ja käytettävyytestit suoritin kaikki alkuvuodesta 2007. Koko prosessi on opettanut minua enemmän kuin yksikään aikaisempi kokemukseni sovellussuunnittelun parissa.

Esimerkiksi haastattelut kokemuksina olivat hyvin antoisia. Vaikka itse haastattelutilanteet sujuivat hyvin, minulla on paljon kehitettävää haastattelijan roolissa. Ajoittain minun oli vaikea pysyä kuuntelevana osapuolena, koska houkutus jakaa omia mielipiteitani oli liian suuri. Tämä asia parani haastatteluprosessin aikana ja kun olin tiedostanut asian pystyin hallitsemaan itseäni paremmin niissä tilanteissa.

Lähestyin tutkimustani sen kysymyksen kautta, miksei sovellus ole levinnyt laajemmin. Koska en ollut tutkinut itse sovellusta, sen käyttäjiä ja käyttöympäristöjä tarkemmin, tein sen hetkisellä tietopohjallani oletuksen, että ongelmat johtuisivat organisaatioiden muutosvaikeuksista.

Saatuani kenttätutkimuksen valmiiksi ja aloitettuani koostamaan aineistoa kirjalliseen muotoon en voinut tehdä muuta kuin todeta kuinka väärässä olin alun alkaen ollut.

Lopputuloks oli aivan toisenlainen kuin olin sen alun perin kuvitellut olevan.

Tämä ensimmäinen oletus oli suurin virheeni. Organisaatioissa oli kyllä havaittavissa muutosjohtamisen puutteita, mutta tutkimukseni perusteella digitaalisen kasvunkansion käyttöasteen vähyys johtuu sen mittavista käytettävyysongelmista ja viimeistelemättömyydestä. Teknisesti sovellus toimii hyvin yhtä fataalia virhettä lukuun ottamatta, mutta sovelluksen käytettävyys ei ole riittävä, etenkin kun sen kohderyhmä on näin haasteellinen. Tutkimukseni perusteella digitaalinen kasvunkansion käyttäminen on liian monimutkaista niin kokeneelle, kuin tietokoneen perustaidot omaavalle käyttäjälle, eikä se täten pysty olemaan kilpailukykyinen markkinoilla. Sen graafinen käyttöliittymä on tarpeettomasti suunnattu myös lasten käyttöön, koska yhdessäkään tutkimassani päiväkodissa lapset eivät olleet koskaan käyttäneet sitä.

Analysoidessani tuloksia totesin, että pelkällä käytettävyytestillä olisi jäänyt löytämättä monia vakavia käytettävyyso ongelmia. Vasta analysoimalla sovellusta kolmella eri tutkimusmetodilla sain riittävän kuvan sovelluksen todellisesta tilasta. Käytettävyydesti paljasti aika raa'asti yllättäviäkin käytettävyyso ongelmia, mutta haastatteluiden ja tilannetutkimuksien kautta pystyin ymmärtämään käyttäjien tarpeita ja

toimintamalleja. Digitaalisen kasvunkansion haasteellisesta käyttöympäristöstä johtuen sovelluksen tulee olla äärimmäisen yksinkertainen ja tehokas.

Minua hämmästyttää se, miten sovelluksen tämänhetkiset käyttäjät ovat mukautuneet käyttämään sovellusta sellaisena kuin se on, vaikka tutkimuksen perusteella siinä on suuriakin puutteita.

Tulosten analysointiin ja korjausehdotuksien laadintaan haasteita toi verkkoekologinen ajattelutapa. Olen pyrkinyt ottamaan kaikessa huomioon myös sovelluksen kehittäjät ja tekijät. Vaikka osa ehdotuksista aiheuttaa rajujakin muutoksia nykytilanteeseen nähden, olen miettinyt ratkaisuja myös tekijöiden resurssien kannalta. Yhdistämällä toimintoja ja poistamalla toimintoja sovellus paranee käyttäjän kannalta ja itse ohjelmointityössä varsinaisesti kokonaan uusia asioita ei tule, osia ainoastaan yhdistellään, jolloin myös teknisesti sovelluksen ylläpidolliset asiat pienentyvät ja käytettävyyssongelmista johtuvat yhteydenotot vähentyvät.

Tutkimuksen aikana, jouduin pohtimaan myös sitä, kuinka pitkälle haluan oman työni viedä. Prosessin edetessä varmistui se, että halusin mennä niin pitkälle kuin oman osaamiseni kautta pystyn. Tämä edellytti sitä, että minun on hajotettava sovellus teoriassa atomeiksi, ennen kuin pystyn puuttumaan sen toimintaan.

Vaikka tulokset ovat olleet minulle hyvinkin hämmästyttäviä, niin tutkijana ja äitinä uskon, että digitaalisella kasvunkansiolle tulee olemaan vankka asema lasten varhaiskasvatuksen seurannassa.

Lähteet

Adenova Ay. 2007.

Henkilökohtaista keskustelua tai sähköpostikirjeenvaihtoa.

Alasilta, Anja. 2000. *Verkkoajan viestintä. Tulkinta, ilmaisu, vuorovaikutus.*

Pieksämäki:Rt-Print Oy.

Dryden, Gordon & Vos, Jeannette. 1997. *Oppimisen vallankumous.* WSOY.

Eskola, Jari & Suoranta, Juha. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen.*

Vastapaino.

Goto, Kelly & Cotle,r Emily. 2003. *Verkkopalveluprojekti.* Edita publishing Oy.

Kauhanen-Simanainen, Anne. 2001. *Sisältöä verkkoon-mitä sisällön tuottajan pitää hallita.* IRH konsultointi.

Krug Steve. 2006. *Älä pakota minua ajattelemaan:tervettä järkeä verkkosuunnitteluun.*

Readme.fi

Kuutti Wille. 2003. *Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi.* Talentum Media oy.

Kärkkäinen, M. 2005. *Yhteisöllinen johtaminen, esimiehen työvälineenä.* Edita publishing Oy.

Nielsen, J. 1993 *Usability Engineering.* AP Professional, NY, USA.

Ovaska & Co. 2005. *Käytettävyystutkimuksen menetelmät.* Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Tampereen yliopisto.

Saariluoma Pertti & Kamppinen Matti & Hautamäki Antti (toim). 2001

Moderni kognitiotiede. Gaudeamus Kirja.

Taloustutkimus oy. Tampereen kaupunki, Hervannan EU-ohjelma HerPro. *Hervantaa koskeva tietoyhteiskuntatutkimus.*

Tuominen Kari. 1999. Muutoshallinnan mestari. Laatuokeskus.

Wiio Antti. 2004. *Käyttäjästävällisen sovelluksen suunnittelu..* Edita Publishing Oy.

Internetjulkaisut:

Adenova Ay. 2005. *Digitaalinen kasvunkansio.*

<http://www.kasvunkansio.fi/esittely/>

Luettu 3.6.2005

Haasio, Pentti & Savolainen, Reijo. *Maslowin tarvehierarkia.*

[http://www.internetix.ofw.fi/opinnot/opintojaksot/0viestinta/informaatiotutkimus/pol/ti
edonhankinta/mitatarp.htm#maslow](http://www.internetix.ofw.fi/opinnot/opintojaksot/0viestinta/informaatiotutkimus/pol/ti
edonhankinta/mitatarp.htm#maslow)

Luettu 10.4.2007

Lohvansuu Janne. 2002. *Käyttäjäkeskeinen suunnittelu.* Tieto Enator.

http://www.mit.jyu.fi/~tk/opetus/ohjsuun02/Kayttajakesk_suunnittelu.pdf

Luettu 15.2.2006

Routio, Pentti. 2005. *Empiirisen tutkimuksen suunnittelu.*

<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/044.htm>

Luettu 15.2.2006

Salminen Tomi. 1999. *Contextual Design.*

<http://mlab.uiah.fi/~tosalmin/kurssit/dfi/context.html>

Luettu 10.4.2007

Sinkkonen Irmeli. 2006. *Käyttöliittymät ja käytettävyys.*

http://www.adage.fi/julkaisut/arkisto/kayttoliittymat_ja_kaytettavyys.html

Luettu 15.2.2006

Suvanto Tiina. 2007. *Henkilökohtainen portfolio.*

<http://www.elisanet.fi/tiina.suvanto/tutkintotyo.html>

Luettu 2.4.2007

Turkki, Laura – Sinkkonen, Irmeli. 2004. *Esteetön vai käytettävä?* Adage Oy.

http://www.adage.fi/artikkelit/esteeton_vai_kaytettava.html

Luettu 15.2.2006

Wikipedia. 2007. *Ekosysteemi.*

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Ekosysteemi>

Luettu 16.4.2007

Wikipedia. 2007. *Sammakkoeläimet.*

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Sammakkoel%C3%A4imet>

Luettu 16.4.2007

Äijö, Raila. 2004. *Käyttäjäkeskeinen suunnittelu teollisuusorganisaatiossa.*

http://koti.welho.com/paijo/raila/Gradu_RailaAijo.pdf s. 24

Luettu 15.2.2006

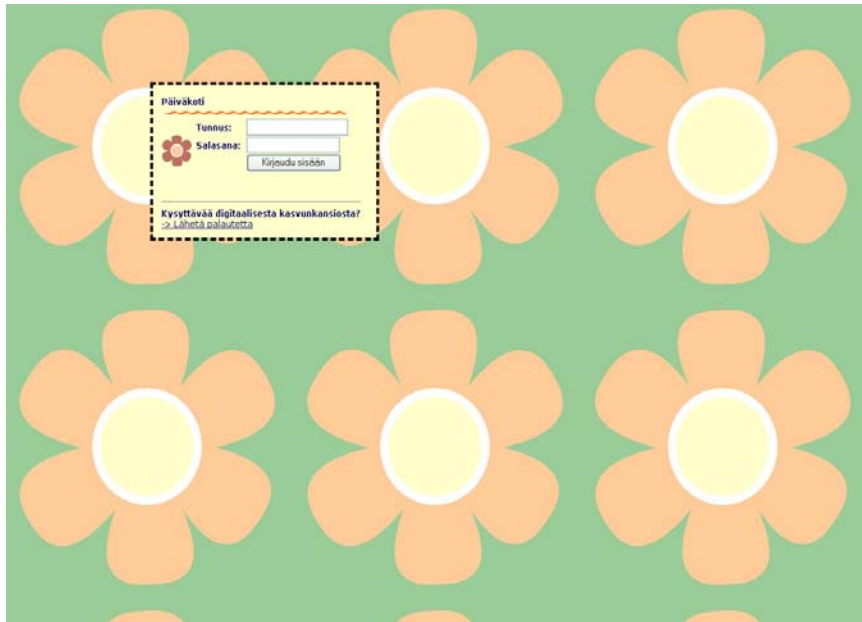
Muut lähteet

Mary. *Kernit sammakon seikkailut.* TV-ohjelma.

Katsottu 24.12.2006

LIITE 1 Rakennekaaviot ja käyttäjän näkymät

Kirjautumis-sivu



Kuva 32. Käyttäjän näkymä kirjautumis-sivusta.

The image shows a feedback form on a light blue background. At the top is a header image of a person. Below it is the title 'Haluun ottaa yhteyttä Digitaalisesta kasvunkansiosta, koskien seuraavaa:'. There is a list of checkboxes for feedback topics: 'Lisätietoja Digitaaliseen kasvunkansioon liittyvistä tutkimuksista.', 'Kokeilutunnukset omaan päiväkotiini.', 'Tietoa kasvunkansion teknisistä vaatimuksista.', and 'Muuta, mitä...'. Below this is a text area for 'Viesti:'. Then there are input fields for 'Kaupunki:', 'Päiväkoti:', 'Etunimi:', 'Sukunimi:', 'Ammatti:', and 'Sähköposti:'. At the bottom is a 'Lähetä' button.

Kuva 33. Käyttäjän näkymä palaute-sivusta.

Lasten tunnukset -sivun rakenne

[Etusivu](#) / [Tammerhot](#) / [tunnukset](#)

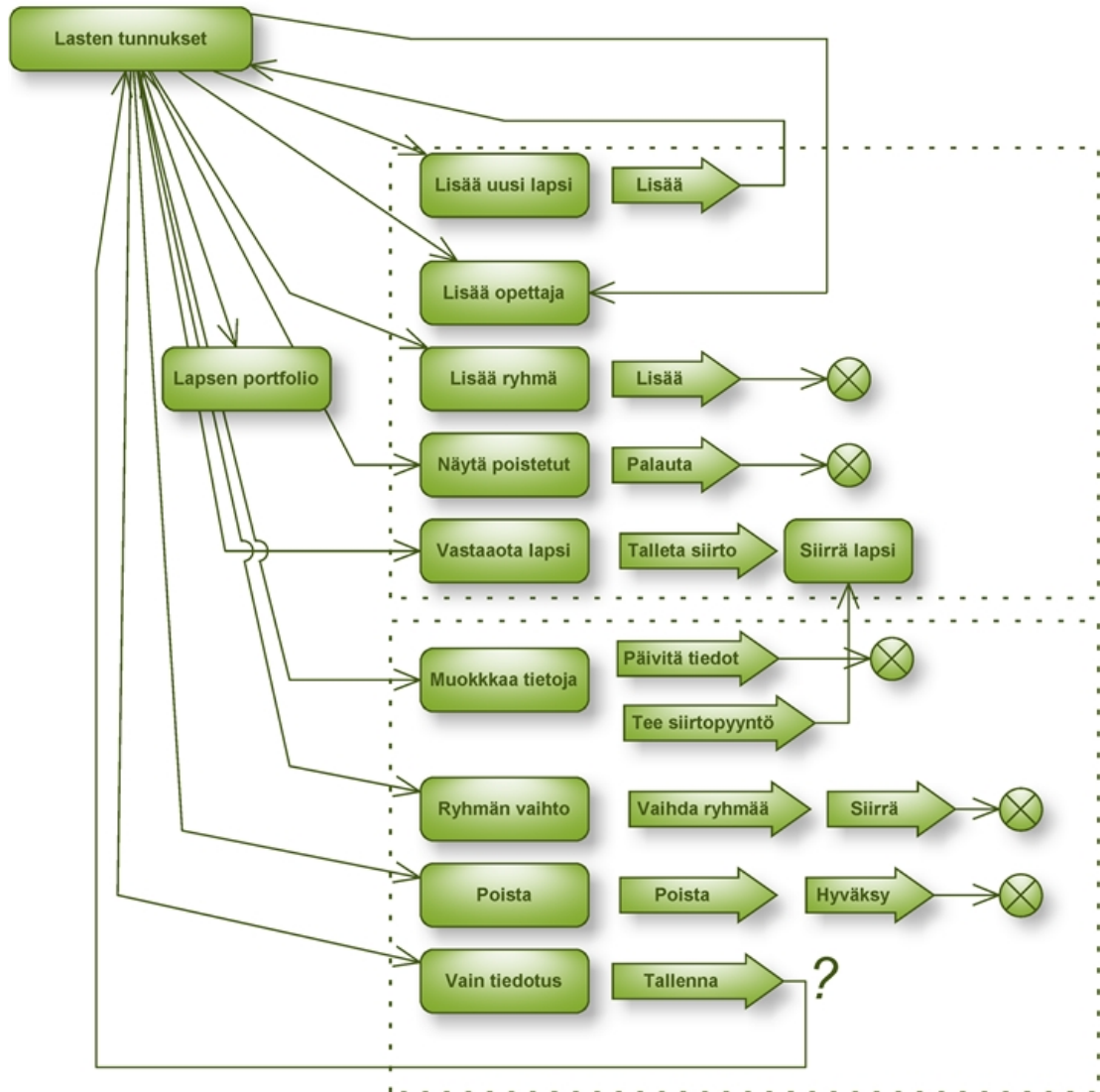
[Takaisin](#)

Ryhmä Tammenterhot

[\[Lisää uusi lapsi\]](#) [\[Lisää opettaja\]](#) [\[Lisää ryhmä\]](#)
[\[Näytä poistetut\]](#) [\[Vastaa lapsi\]](#)

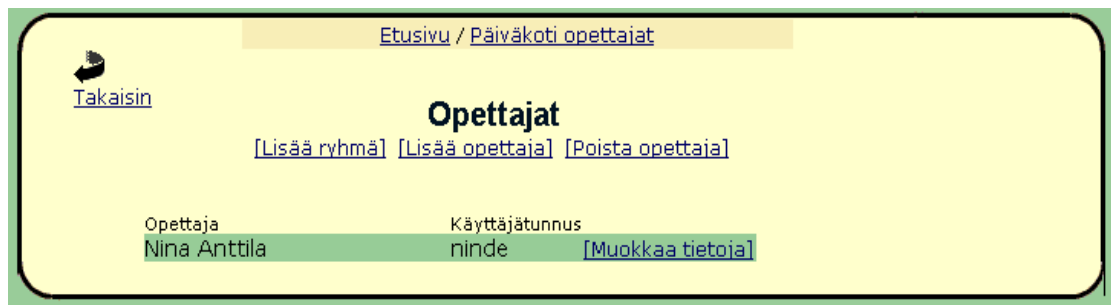
Lapsi	Käyttäjätunnus		Vain tiedotus
Janina Tolonen	janina	[Muokkaa tietoja] [Ryhmänvaihto] [Poista]	<input type="checkbox"/>
Raisa Laukkonen	raisa	[Muokkaa tietoja] [Ryhmänvaihto] [Poista]	<input type="checkbox"/>
Senni Ollikainen	senni	[Muokkaa tietoja] [Ryhmänvaihto] [Poista]	<input type="checkbox"/>

Kuva 34. Käyttäjän näkymä lasten tunnukset -sivusta.

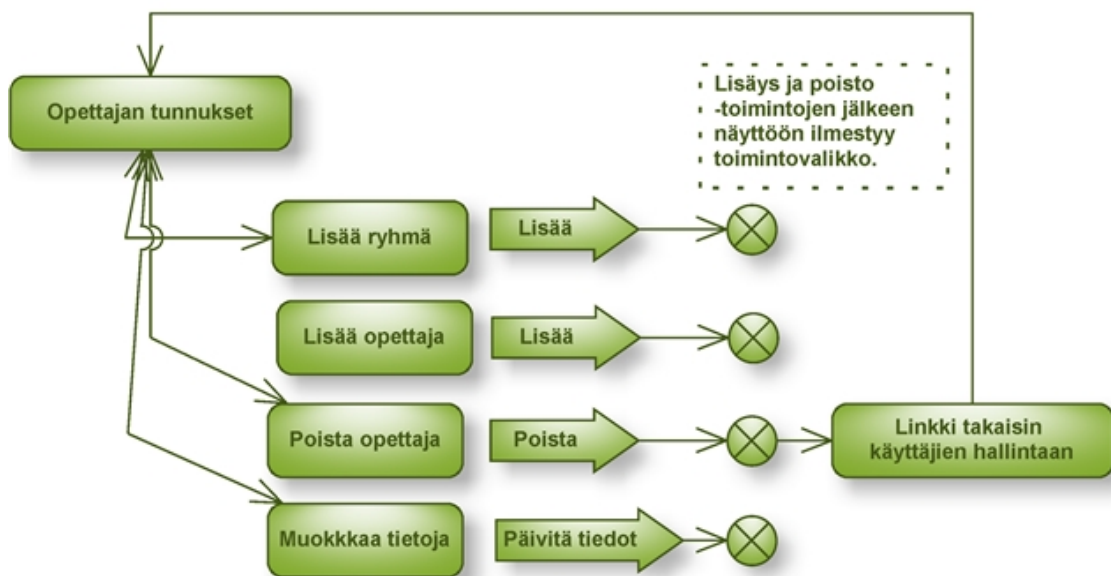


Kuva 35. Rakennekaavio lasten tunnukset –sivusta.

Opettajien tunnukset -sivun rakenne

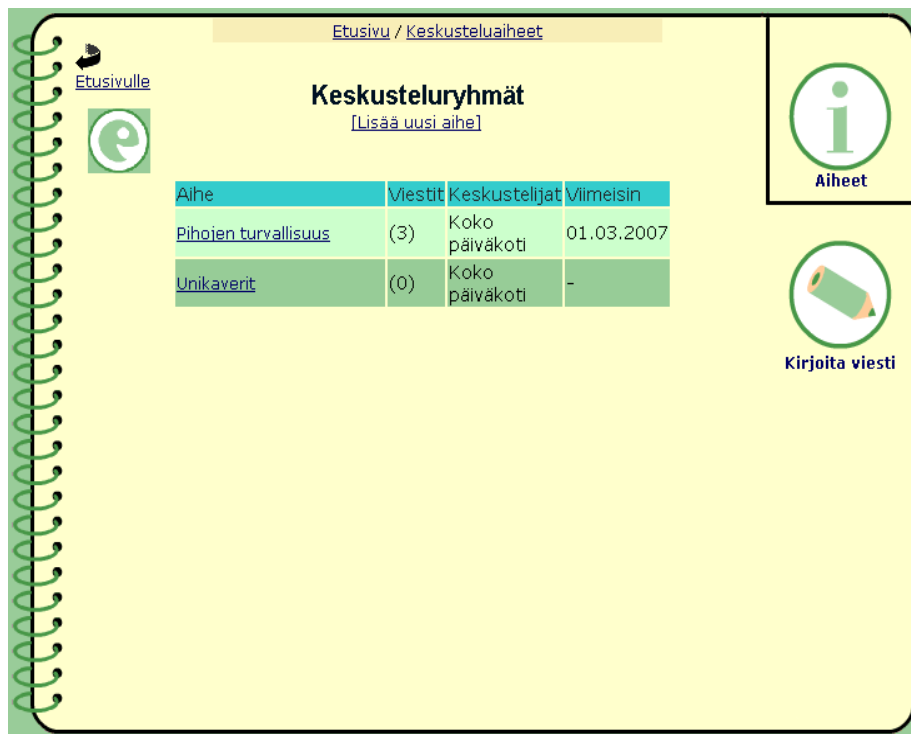


Kuva 36. Käyttäjän näkymä opettajan tunnukset -sivusta..

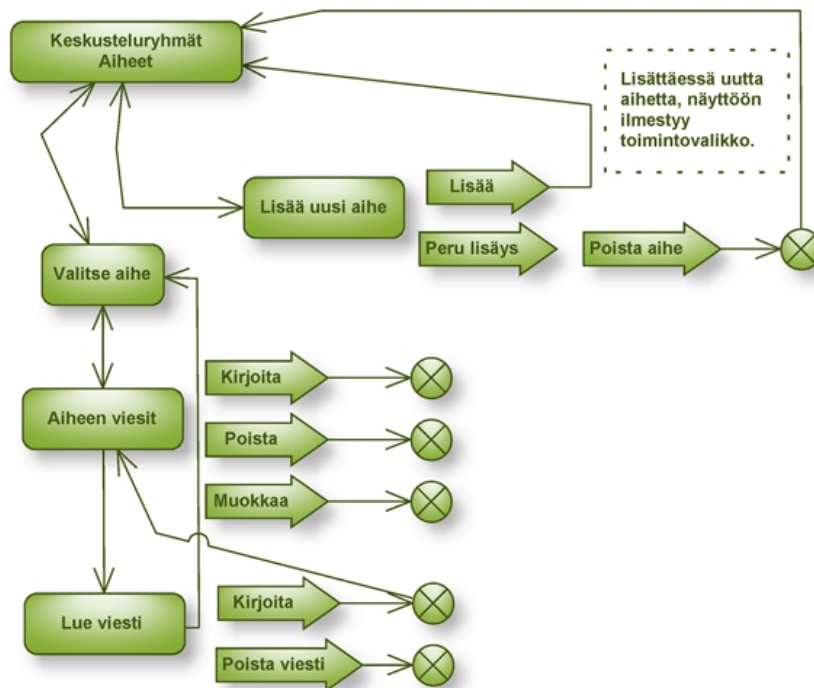


Kuva 37. Rakennekaavio opettajan tunnukset -sivusta.

Keskustelualue -sivun rakenne

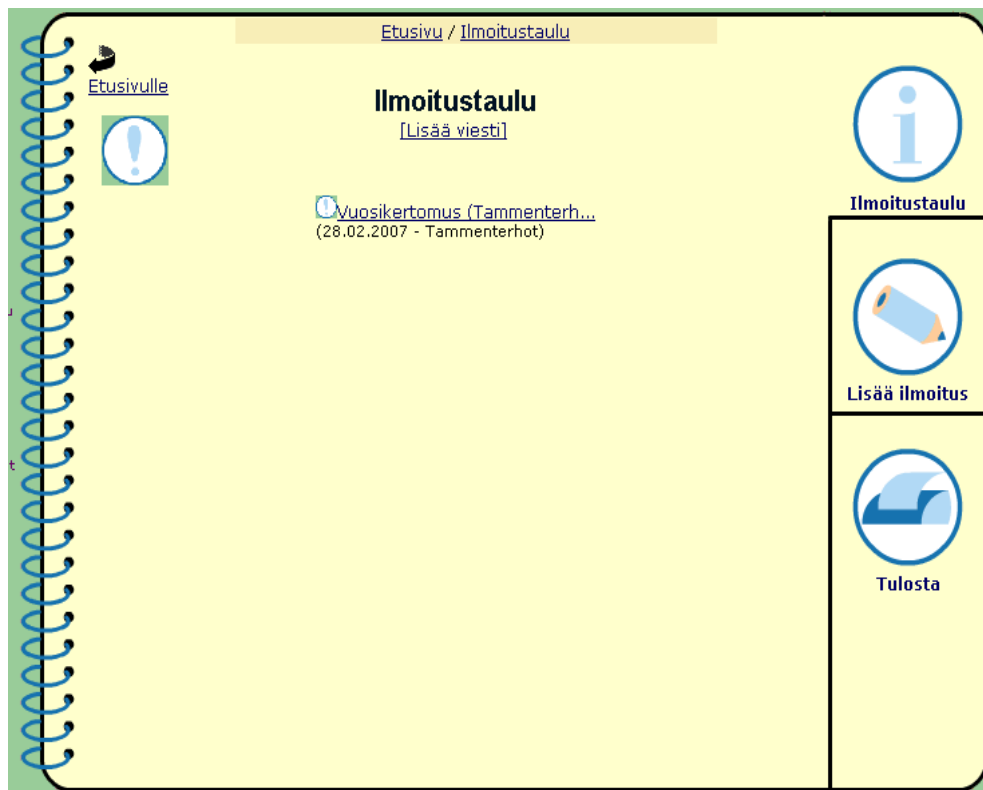


Kuva 38. Käyttäjän näkymä keskustelualue –sivusta.

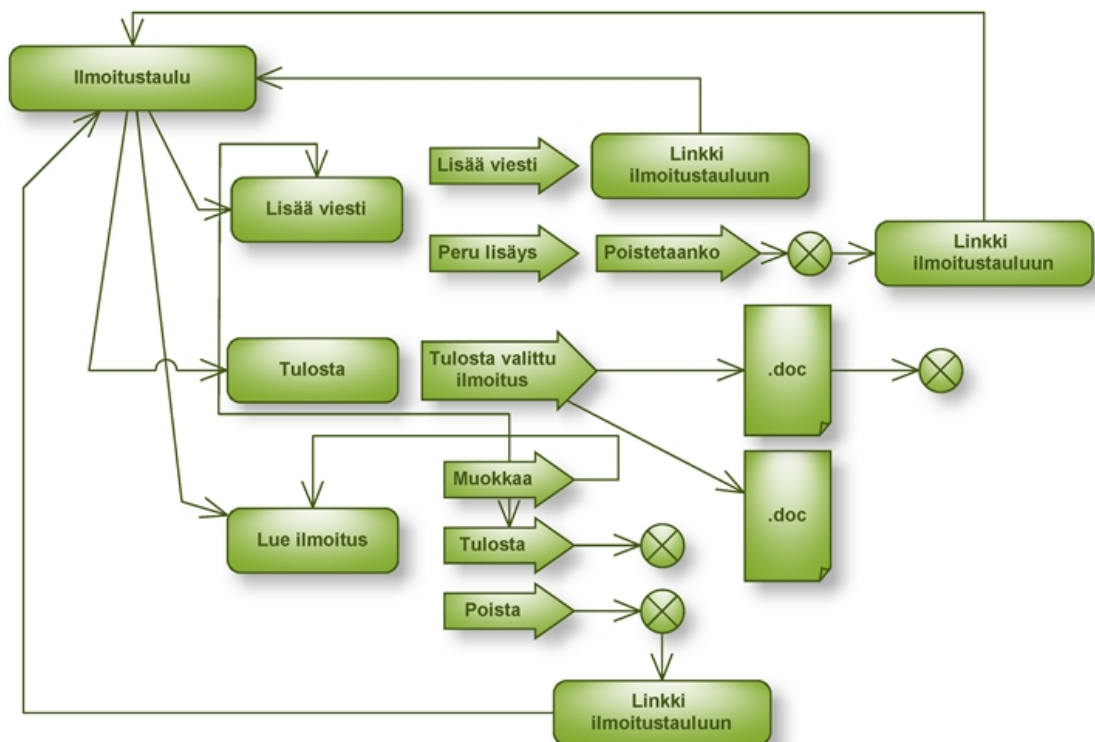


Kuva 39. Rakennekaavio keskustelualue –sivusta.

Ilmoitustaulu -sivun rakenne

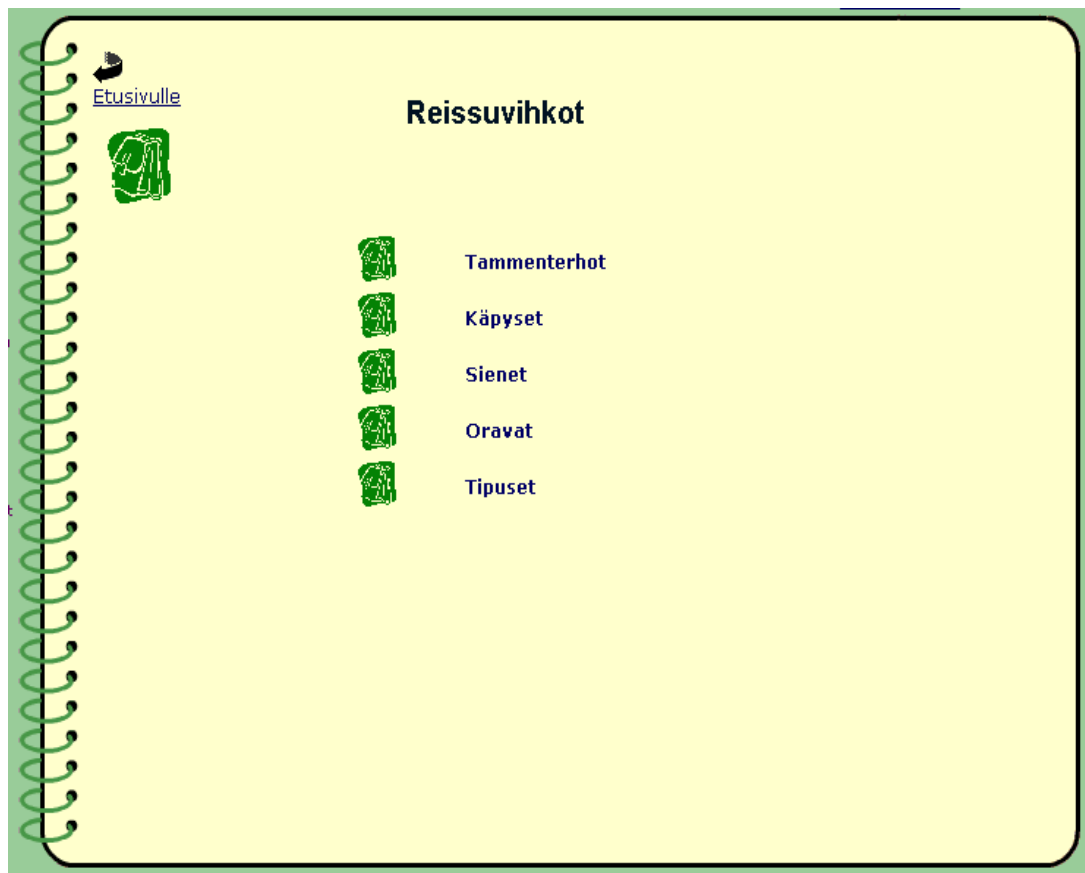


Kuva 40. Käyttäjän näkymä ilmoitustaulu -sivusta..

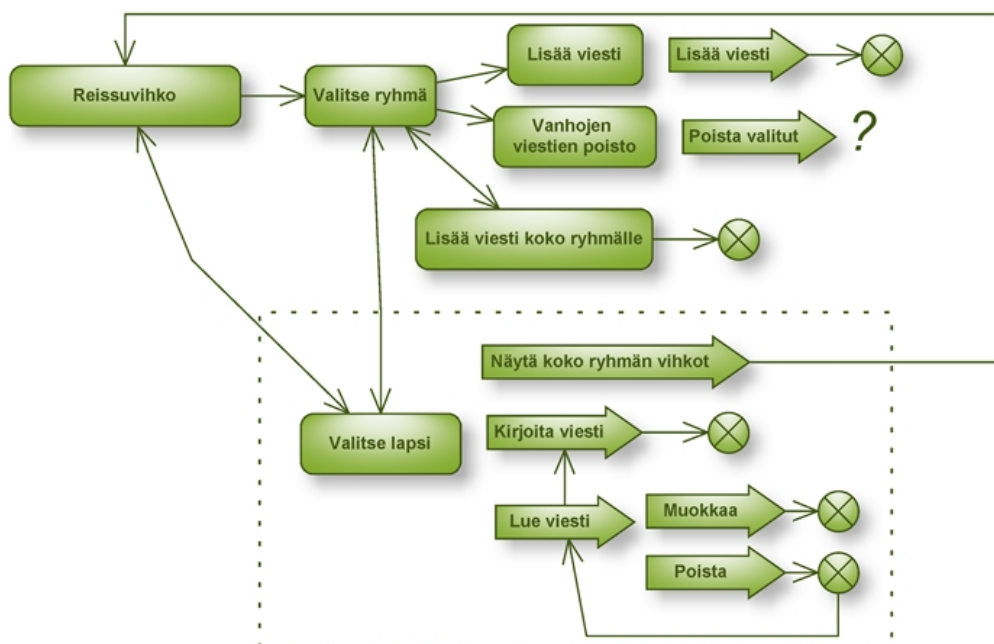


Kuva 41. Rakennekaavio ilmoitustaulu -sivusta.

Reissuvihko -sivun rakenne



Kuva 42 Käyttäjän näkymä reissuvihko –sivusta.



Kuva 43. Rakennekaavio reissuvihko -sivusta.

Sähköposti tiedonvälitys -sivun rakenne

[Etusivu](#) / [Viestinkäsittelijät](#)

Sähköpostit

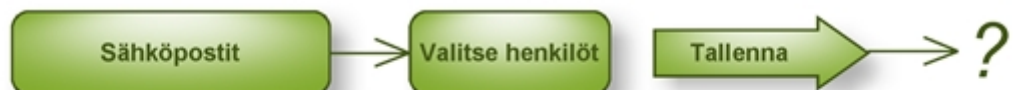
Sähköposteihin voit määritellä ne opettajat, jotka saavat ilmoituksen kun vanhemmat lisäävät uuden reissuvihkoviestin, uuden keskusteluviestin tai kun ryhmän lasten kansiossa vierailaan.

Huom!Jotta opettaja voi vastaanottaa viestin, tulee hänellä olla määriteltynä sähköpostiosoite. Sähköpostitunnuksen voi asettaa klikkaamalla [Opettajien tunnukset](#) ja sen jälkeen Muokkaa tietoja.

Viesti saapuu muutaman minuutin viiveellä.

	Uudet reissuvihkoviestit	Uudet keskusteluviestit	Lapsen kansiota luettu
Tammerterhot	Nina Anttila ▾	Nina Anttila ▾	— ▾
	— ▾	— ▾	— ▾
	— ▾	— ▾	— ▾
	— ▾	— ▾	— ▾
Käpyset	— ▾	— ▾	— ▾
	— ▾	— ▾	— ▾
	— ▾	— ▾	— ▾
	— ▾	— ▾	— ▾

Kuva 44. Käyttäjän näkymä sähköposti tiedonvälitys -sivusta.

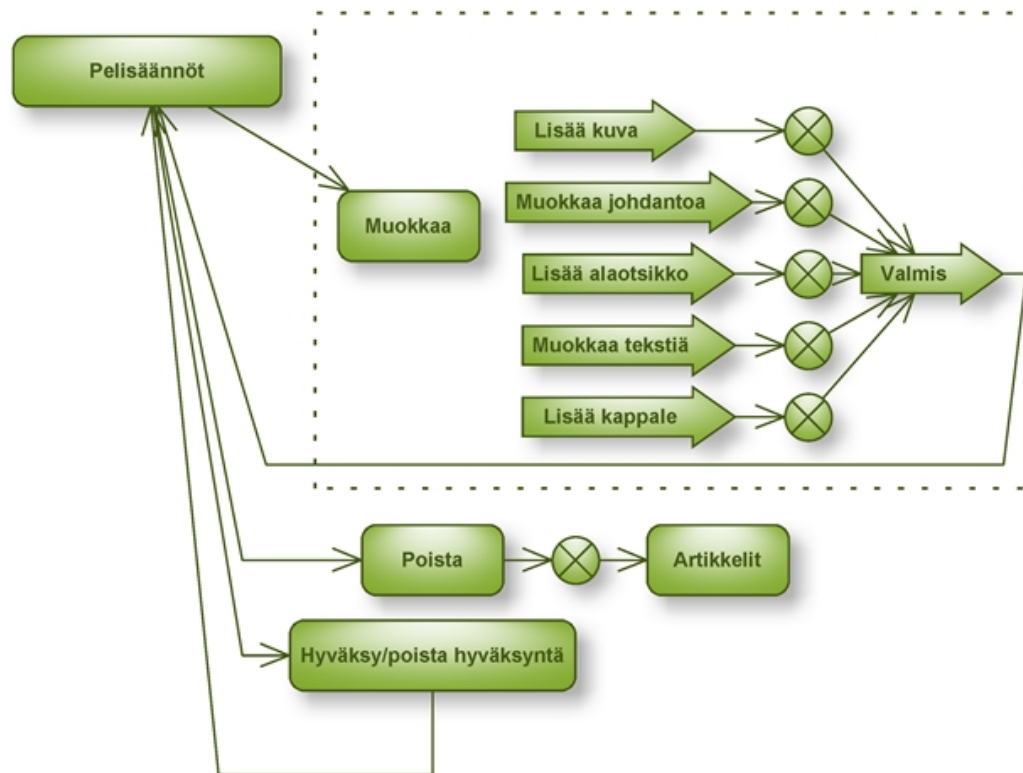


Kuva 45. Rakennekaavio sähköposti tiedonvälitys -sivusta.

Kasvunkansion pelisäännöt -sivun rakenne



Kuva 46. Käyttäjän näkymä kasvunkansion pelisäännöt -sivusta.



Kuva 47. Rakennekaavio kasvunkansion pelisäännöt -sivusta.

Viikkosuunnitelma -sivun rakenne

[Lasten tunnukset](#) [Opettajien tunnukset](#) [Suurennä tekstiä](#) [Kirjaudu ulos](#)

[Etusivu](#) / [Tammerhot viikkosuunnitelma](#)

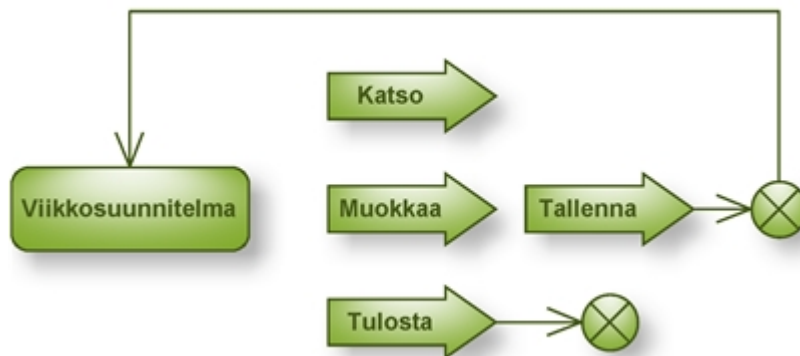
[Takaisin](#)

Viikko 9 Tammenterhot

Mikäli viikkosuunnitelmaan on lisätty tapahtumia, niiden tiedot näkyvät lapsen kansion etusivulla.

Viikonpäivä	Ohjelma	Erityistä huomioitavaa
MAANANTAI 26.02		
TIISTAI 27.02		
KESKIVIIKKO 28.02		
TORSTAI 01.03		
PERJANTAI 02.03		

Kuva 48. Käyttäjän näkymä viikkosuunnitelma -sivusta.

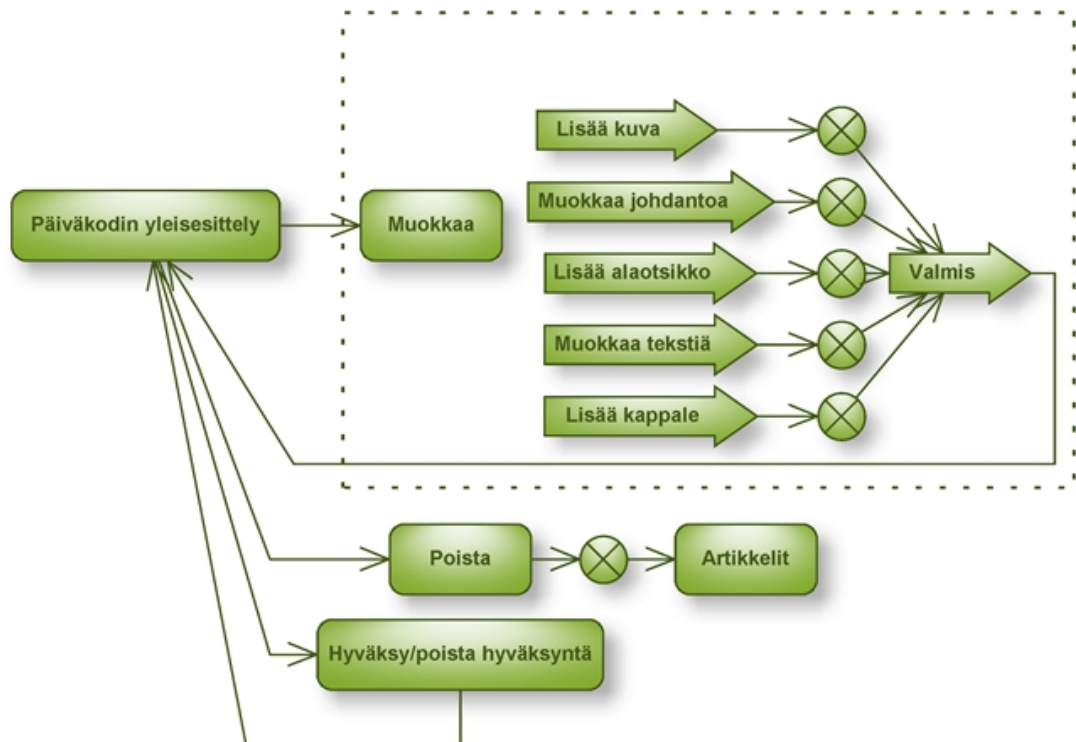


Kuva 49. Rakennekaavio viikkosuunnitelma -sivusta.

Päiväkodin yleisesittely -sivun rakenne



Kuva 50. Käyttäjän näkymä päiväkodin yleisesittely –sivusta..



Kuva 51. Rakennekaavio päiväkodin yleisesittely –sivusta.

Ryhmien yhteystiedot -sivun rakenne

Etusivu / Ryhmien yhteystiedot

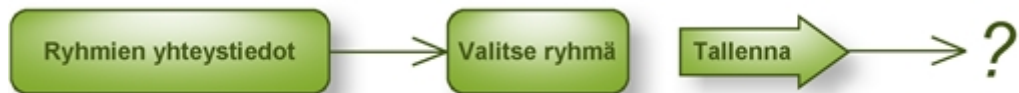
[Etusivulle](#)

Ryhmien yhteystiedot

Tallenna

Ryhmä	Yhteystiedot
Tammenterhot	
Käpyset	
Sienet	
Oravat	
Tipuset	

Kuva 52. Käyttäjän näkymä ryhmien yhteystiedot –sivusta.

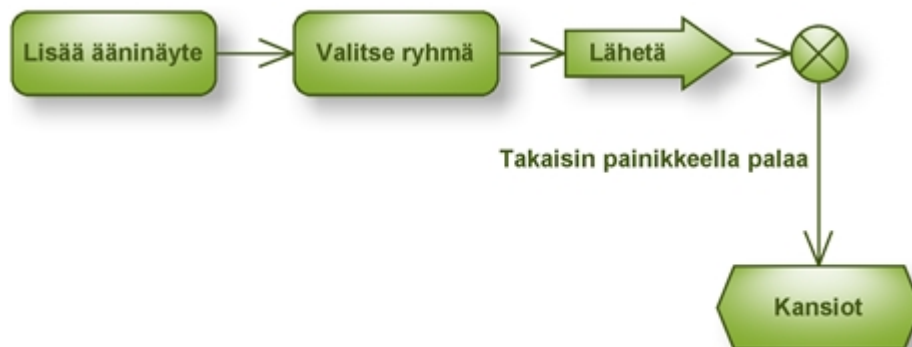


Kuva 53. Rakennekaavio ryhmien yhteystiedot –sivusta.

Lisää ääninäyte -sivun rakenne

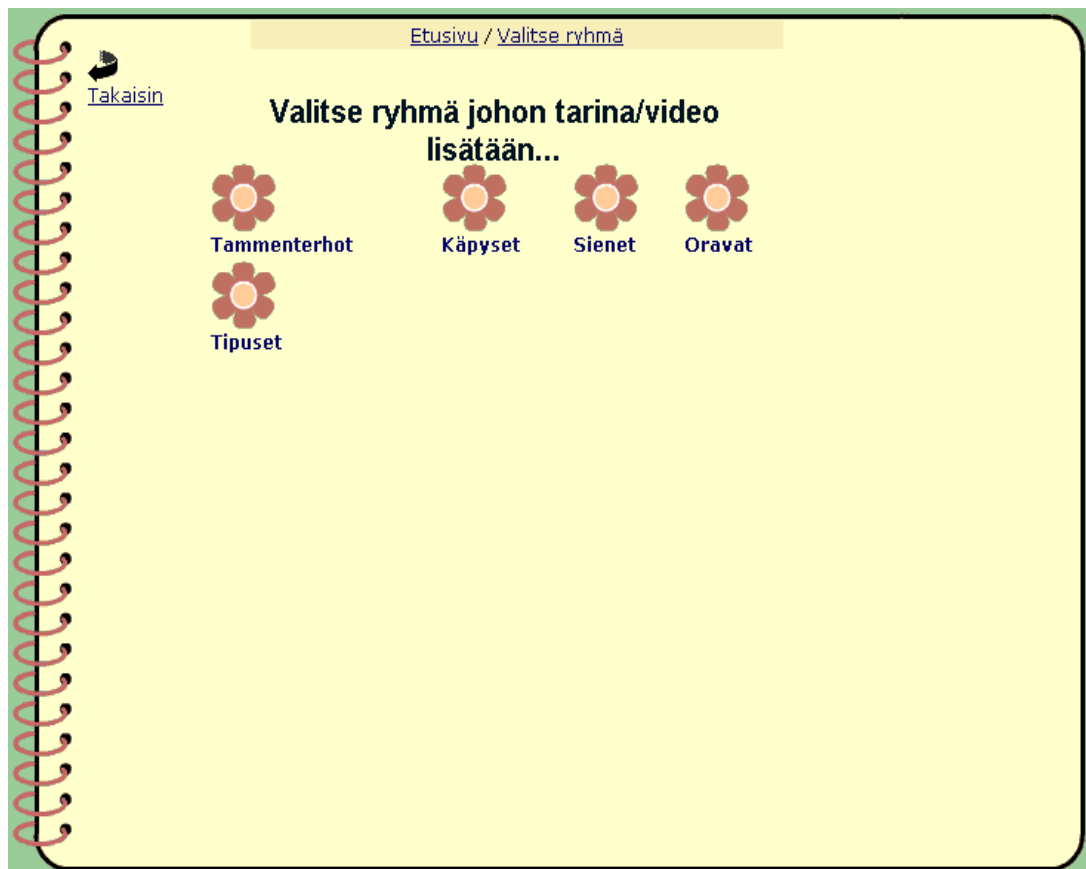


Kuva 54. Käyttäjän näkymä lisää ääninäyte -sivusta.

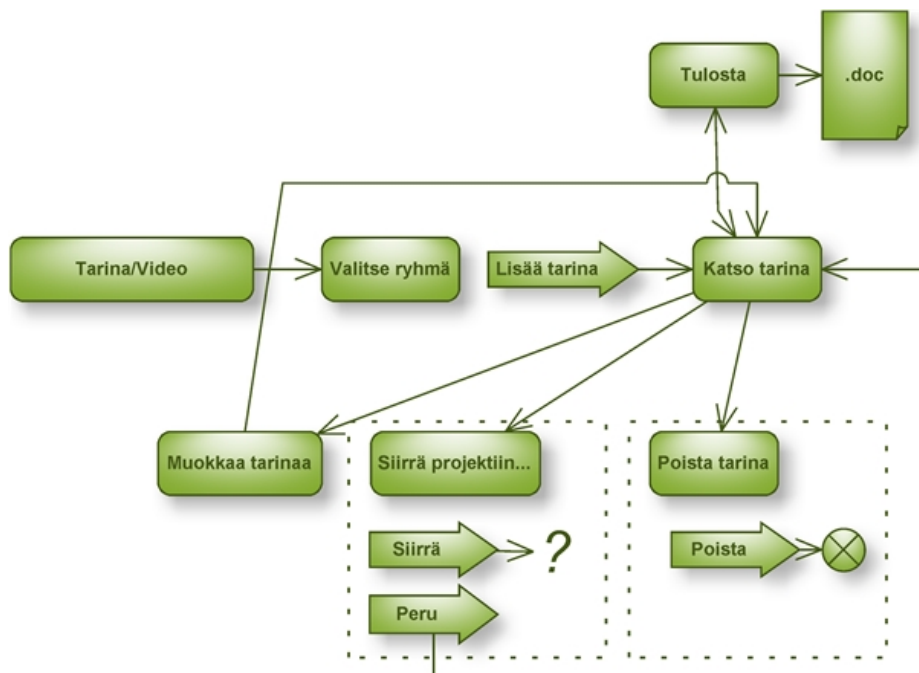


Kuva 55. Rakennekaavio lisää ääninäyte -sivusta.

Tarinan/videon lisäys -sivun rakenne

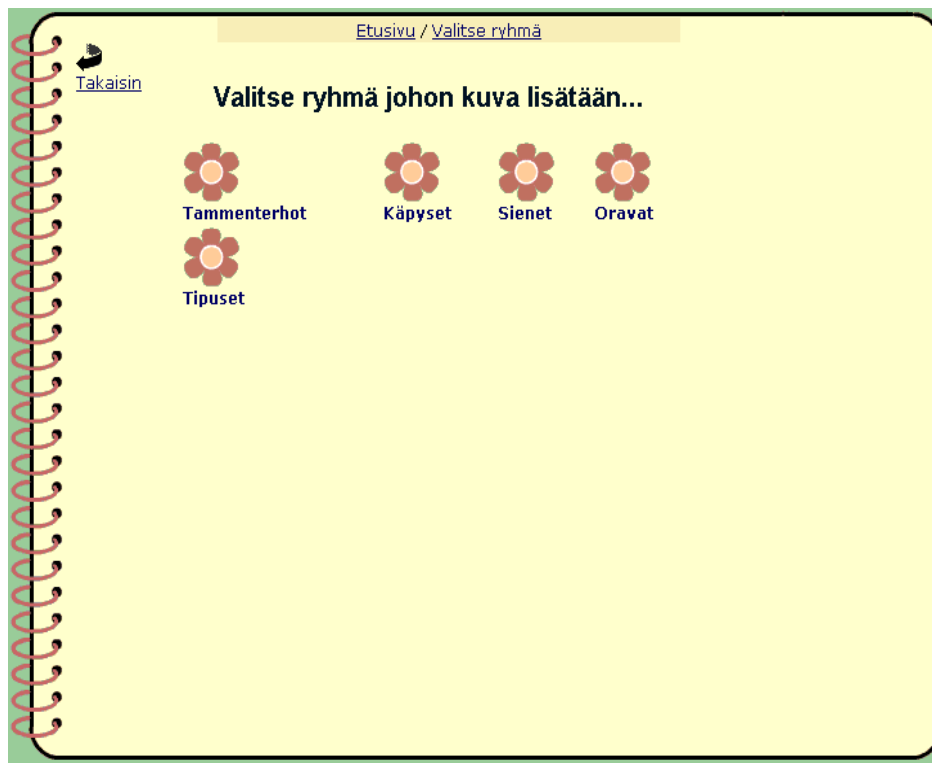


Kuva 56. Käyttäjän näkymä tarinan/videon lisäys -sivusta.

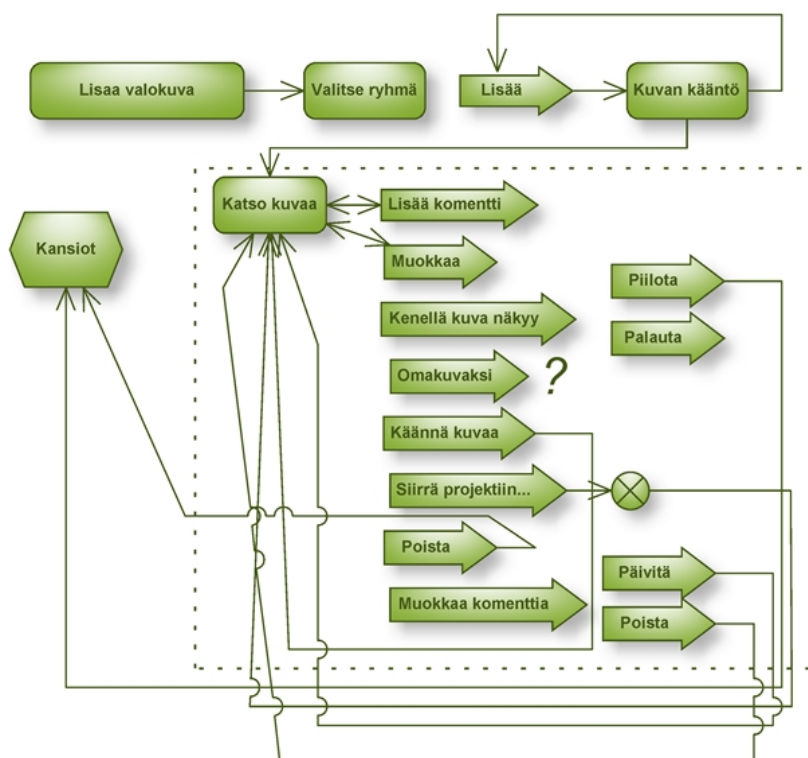


Kuva 57. Rakennekaavio tarinan/videon lisäys -sivusta.

Lisää valokuva -sivun rakenne



Kuva 58. Käyttäjän näkymä lisää valokuva -sivusta.

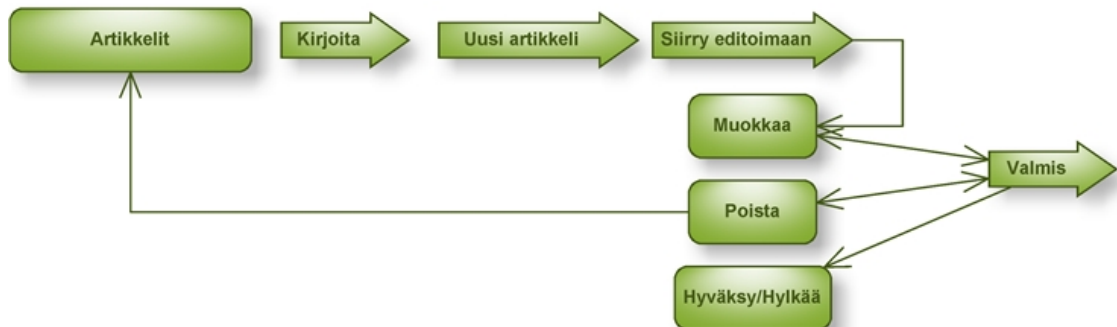


Kuva 59. Rakennekaavio lisää valokuva -sivusta.

Artikkelit -sivun rakenne



Kuva 60. Käyttäjän näkymä artikkeli –sivusta.



Kuva 61. Rakennekaavio artikkeli –sivusta.

LIITE 2

Teemahaastattelun kysymykset

Esittely

1. Nimi

2. Ikä_____

3. Opiskeluhistoria (Kansakoulu, Keski- tai peruskoulu, Ylioppilastutkinto)

4. Millainen ammatillinen koulutus teillä on?

5. Työhistoria

6. Onko taloudessanne alle 18-vuotiaita lapsia? (Lasten iät)

7. Tietokoneen ja Internetin käyttö (kuinka kauan olet käyttänyt ja kuinka usein käytät?)

Digitaalisen kasvunkansion käytön yleiset kysymykset

8. Kuinka monta päätettä teidän päiväkodissa on?

9. Kuinka kauan teillä on ollut käytössä digitaalinen kasvunkansio?

10. Kuinka monta henkilöä teillä käyttää digitaalista kasvunkansiota?

11. Saitteko käyttökoulutuksen? Kuka sen järjesti? Oliko koulutus riittävä?

12. Jaettiin koulutuksessa materiaalia digitaalisen kasvunkansion käytöstä?

Yksityiskohdat

13. Kuinka paljon käytätte digitaalista kasvunkansiota? (Päivittäin, viikoittain, muutaman kerran kuukaudessa)

14. Millaisena koet digitaalisen kasvunkansion käytön?

15. Mitä toimintoja käytät eniten digitaalisessa kasvunkansiossa?

16. Miten eri osa-alueet toimivat? Miten niitä voisi parantaa?

17. Millaisena koet digitaalisen kasvunkansion ulkonäön?

18. Olivatko digitaalisessa kasvunkansiossa käytetyt kuvakkeet ja symbolit ymmärrettäviä?

19. Oliko sivuilla mielestäsi tarjottu tarpeeksi ohjeita toimintojen suorittamiseksi?

20. Kuinka eri käyttäjäryhmät on mielestäsi huomioitu Digitaalisessa kasvunkansiossa? Aikuiset, lapset?

Työyhteisö

21. Onko digitaalinen kasvunkansio mielestäsi hyödyllinen?

22. Onko digitaalinen kasvunkansio mielestäsi sopiva työväline varhaiskasvatuksessa?

23. Koetko digitaalisen kasvunkansion turvalliseksi?

24. Miten digitaalisen kasvunkansion käyttöönotto tapahtui päiväkodissanne? Olitko vaikuttamassa päätökseen käyttöönotosta?

25. Miten käyttöönotosta tiedotettiin päiväkodissanne?

Loppukysymykset

26. Tuleeko teille mieleen vielä jotain sellaista jota en osannut kysyä?

LIITE 3

Käytettävyydestin esitietokysymykset

1. Nimi

2. Ikä_____

3. Opiskeluhistoria (Kansakoulu, Keski- tai peruskoulu, Ylioppilastutkinto)

4. Millainen ammatillinen koulutus teillä on?

5. Kertokaa lyhyesti työhistoriastanne.

6. Onko taloudessanne alle 18-vuotiaita lapsia? (Lasten iät)

7. Tietokoneen ja Internetin käyttö (kuinka kauan olette käyttänyt ja kuinka usein käytätte?)

8. Oletteko käyttänyt digitaalista kasvunkansiota aikaisemmin?

LIITE 4

Käytettävyydestin tehtävät

1. Kirjaudu sisään digitaaliseen kasvunkansioon alla olevilla tunnuksilla.
Tunnus:
Salasana:
2. Tammenterhojen ryhmään on tullut uusi lapsi. Lisää **Janina Tolonen** niminen tyttö **Tammenterhojen** ryhmään.
3. Laita Janinan henkilötietoihin sähköpostiosoitteeksi **nina.anttila@cult.tpu.fi**.
4. Lisää Janinalle omakuva, joka löytyy työpöydältä kansioista Nina Anttila. Kirjoita kuvan otsikoksi Janina.
5. Tammenterhoilla juhlitaan kevätjuhla 15.5.2007 klo 16.00 alkaen. Luo Tammenterhoille uusi **projektikansio** ja nimeä se nimellä **ryhmän tapahtumat**.
6. Lisää Tammenterhoille **kevätjuhla 2007** tapahtuma. Lisää työpöydän kansioista Nina Anttila **kevätjuhla2007.doc** tiedostossa oleva teksti kevätjuhlan kuvaukseksi.
7. Poista **yleiset** niminen projektikansio.
8. Lisää **viikkosuunnitelmaan** perjantain 16.2.2007 retki lähimetsään. Kirjoita erityishuomioihin muistutus mukaan otettavista tavaroista (roskapussi).
9. Janina Tolosen vanhemmat ovat kiireisiä ja he ovat toivoneet, että retkistä yms. laitettaisiin muistutus reissuvihkoon. Laita Janinan **reissuvihkoon** muistutus perjantaisesta retkestä ja siihen tarvittavista varusteista.
10. Viimeaikoina päiväkodissa on paljon puhuttu pihojen turvallisuudesta. Avaa keskusteluun uusi **keskustelu** aiheesta. Uuden aiheen nimi on **pihojen turvallisuus**. Aloita keskustelu lisäämällä ensimmäiseksi viestiksi työpöydän kansioista Nina Anttila **pihojen_turvallisuus.doc** oleva teksti. Muista käydä lisäämässä itsesi sähköpostilistalle saadaksesi ilmoituksen saapuneista viesteistä sähköpostiisi.
11. Päiväkodin vuosikertomus on juuri julkaistu. Lisää työpöydän kansioista **Nina Anttila vuosikertomus2007.doc** ilmoitustaululle kaikille näkyväksi ja näytä miten tulostaisit dokumentin.
12. Kirjaudu ulos digitaalisesta kasvunkansiosta.

LIITE 5

Käytettävyydestin loppukysymykset

1. Oliko digitaalinen kasvunkansio mielestänne helppokäyttöinen?

2. Oliko tiedon (kuva, teksti, ääni) lisääminen mielestänne helppoa?
Jos ei, niin minkä osion koitte hankalaksi?

3. Löysittekö helposti toiminnot, joilla saitte tehtyä haluamanne asiat?
Jos ei, niin mikä toiminto aiheutti hankaluuksia?

4. Millaisena koette digitaalisen kasvunkansion ulkonäön?

5. Olivatko digitaalisessa kasvunkansiossa käytetyt kuvakkeet ja symbolit
ymmärrettäviä?
Jos eivät, niin mitkä niistä olivat mielestänne epäselviä?

6. Pystytekö digitaalisessa kasvunkansiossa esiintyvistä termeistä (esim.
projektikansio) käsittämään helposti mitä ne tarkoittavat?

7. Oliko sivuilla mielestänne tarjottu tarpeeksi ohjeita toimintojen suorittamiseksi?
Jos ei, niin mitä ohjeita olisitte kaivannut?

8. Tarvitsitteko mielestänne koulutusta digitaalisen kasvunkansion käyttöön?

9. Onko digitaalisessa kasvunkansiossa mielestänne tarpeettomia ominaisuuksia?

10. Puuttuuko digitaalisesta kasvunkansiosta jokin tarvitsemanne ominaisuus?

11. Olisiko digitaalinen kasvunkansio mielestänne hyvä työväline lasten varhaiskasvatuksessa?

12. Muita kommentteja tai terveisiä kehittäjille?

Kiitos!